

TEKNILLINEN KORKEAKOULU

OPETUSOHJELMA

LUKUVUONNA 1945—1946



TEKNISKA HÖGSKOLAN

LÄROPROGRAM

FÖR STUDIEÅRET 1945—1946



TEKNILLINEN KORKEAKOULU

OPETUSOHJELMA

LUKUVUONNA 1945—1946



TEKNISKA HÖGSKOLAN

LÄROPROGRAM

FÖR STUDIEÅRET 1945—1946



HELSINKI 1945
VALTIONEUVOSTON KIRJAPAINO

SISÄLLYS.

	Sivu
I. Järjestysmuoto ja hallinto	4
II. Opettajakunta	10
III. Laboratoriot ja laitokset	22
1. Kirjasto	22
2. Laboratoriot	24
IV. Opinnot ja tutkinnot	28
1. Ilmoittautuminen	28
2. Tutkinnot	30
3. Käytännöllinen harjoittelu	34
V. Luennot ja harjoitukset	36
VI. Opintosuunnitelmat	118

INNEHÅLL.

	Sida
I. Organisation och förvaltning	5
II. Lärarkåren	11
III. Laboratorier och inrättningar	23
1. Biblioteket	23
2. Laboratorierna	25
IV. Studier och examina	29
1. Terminsanmälning	29
2. Examina	31
3. Arbetspraktik	35
V. Föreläsningar och övningar	37
VI. Studieplaner	119

I. JÄRJESTYSMUOTO JA HALLINTO.

Teknillisen korkeakoulun uudet säännöt vahvistettu 12. IX. 1941 (Asetus 678/1941).

Korkeakoulussa on seuraavat opinto-osastot:

I. **rakennusinsinööriosasto**, joka käsittää rakennustekniikan sekä tien- ja vesirakennuksen ynnä maatalouden vesirakennuksen alat;

II. **koneenrakennusosasto**, joka käsittää koneenrakennuksen, laivanrakennuksen, lentokoneenrakennuksen ja tekstiiliteollisuuden alat;

III. **sähkötekniillinen osasto**;

IV. **puunjalostusosasto**, joka käsittää puun mekaanisen teollisuuden, puun kemiallisen teollisuuden sekä paperiteollisuuden alat;

V. **kemianosasto**, joka käsittää kemian, fysikokemian, metallurgian ja vuoriteollisuuden alat;

VI. **maanmittausosasto**;

VII. **arkkitehtiosasto**;

VIII. **yleisten tieteiden osasto**, johon luetaan matemaattiset ja luonnontieteelliset aineet sekä ne muut tieteet, jotka eivät kuulu toisten osastojen erikoisaloihin.

Korkeakoulun lähin johto ja hallinto on rehtorin, opettajaneuvoston, hallintokollegin ja osastokollegien asiana.

Rehtori.

Paatela, Johan Edvard, professori. Tavataan virkahuoneessaan maanant., keskiv. ja perjant. klo 10—11, lukukausien alussa päivittäin klo 10—11. K-puh. 30 771—12; suora johto 69 237.

Vararehtori.

Paavola, Martti Johannes, professori.

I. ORGANISATION OCH FÖRVALTNING.

Nya stadgar för Tekniska högskolan fastställda 12. IX. 1941 (Förordning 678/1941).

Högskolan omfattar följande studieavdelningar:

I. en byggnadsingeniörsavdelning, för byggnadsteknik samt väg- och vattenbyggnad och vattenbyggnad inom lantbruket;

II. en maskinbyggnadsavdelning, för maskinbyggnad, skeppsbyggnad, flygmaskinsbyggnad och textilindustri;

III. en elektroteknisk avdelning;

IV. en träförädlingsavdelning, för träets mekaniska industri, träets kemiska industri samt pappersindustri;

V. en kemisk avdelning, för kemi, fysikokemi, metallurgi och bergsindustri;

VI. en lantmäteriavdelning;

VII. en arkitektavdelning;

VIII. en avdelning för allmänna vetenskaper, till vilken räknas de matematiska och naturvetenskapliga ämnena samt sådana andra vetenskaper, som ej falla inom de övriga avdelningarnas specialområden.

Högskolans närmaste ledning och förvaltning ankommer å rektor, lärarrådet, förvaltningskollegium och avdelningskollegierna.

Rektor.

Paatela, Johan Edvard, professor. Träffas å sitt ämbetsrum måndagar, onsdagar och fredagar kl. 10—11, vid terminernas början dagligen kl. 10—11. C-tel. 30 771—12; direkt ledning 69 237.

Prorektor.

Paavola, Martti Johannes, professor.

Opettajaneuvosto.

Puheenjohtajana rehtori ja jäseninä korkeakoulun professorit; pöytäkirjurina korkeakoulun sihteeri.

Hallintokollegi.

Puheenjohtajana rehtori, muina jäseninä vararehtori sekä osastonjohtajiksi valitut opettajaneuvoston jäsenet; pöytäkirjurina korkeakoulun sihteeri.

Osastokollegit.

Kunkin opinto-osaston kollegin puheenjohtajana on osastonjohtaja ja jäseninä osaston professorit ja lehtorit sekä ne erikoisopettajat, jotka jäseniksi erikseen määrätään. Pöytäkirjanpitäjänä osaston notaari.

Rakennusinsinööriosasto. Osastonjohtaja: **Hannelius**, professori, Fredrikinkatu 23 B; notaari: **Hannelius, Arno I. A.**, diplomi-insinööri, Museokatu 29 A. Puh. 92 757.

2065/112
Koneenrakennusosasto. Osastonjohtaja: **Rahola**, professori, Granfeltintie 3, Kulosaari; notaari: **Kautovaara, Unto Ilmari**, diplomi-insinööri, Munkkiniemi, Länsitie 32. Puh. 70 131/412.

Sähköteknilinen osasto. Osastonjohtaja: **Ylöstalo**, professori, Topeliuksenkatu 3 A; notaari: **Lehmus, V. V.**, diplomi-insinööri, Hesperiankatu 18 A 8. Puh. 94 715.

✓ **Puunjalostusosasto.** Osastonjohtaja: **Roschier**, professori, Tehtaankatu 6 A; notaari: **Karttunen, Toivo**, diplomi-insinööri, Lönnrotinkatu 45. C. 88.

Tella
Kemianosasto. Osastonjohtaja: **Kauko**, professori, Ludvigink. 5. Puh. 38 582; notaari: **Weckman, Doris Marianne**, diplomi-insinööri, Korkeavuorenkatu 2 a. Puh. 66 245.

Maanmittausosasto. Osastonjohtaja: **Heiskanen**, professori, Messeniuksenkatu 10 A; notaari: **Hirvonen, Reino A.**, fil. tohtori, Munkkiniemi, Tiilimäki 2. Puh. 81 148.

Arkkitehtiosasto. Osastonjohtaja: **Sirén**, professori, Kaisaniemenk. 5; notaari: **Kautonen, Heimo**, diplomiarkkitehti, Kivelänkatu 1. Puh. 44 622.

Yleisen tieteen osasto. Osastonjohtaja: **Brotherus**, professori, Huvilakatu 27 A; notaari: **Kantola, Martti**, fil. lis., Porthaninkatu 5 A. Puh. 74 361.

Lärarrådet.

Rektor ordförande och högskolans professorer som ledamöter; vid protokollet högskolans sekreterare.

Förvaltningskollegium.

Rektor ordförande, som övriga ledamöter prorektor samt de till avdelningsföreståndare valda medlemmarna av lärarrådet; vid protokollet högskolans sekreterare.

Avdelningskollegierna.

Vid envar studieavdelnings kollegium fungerar vederbörande avdelningsföreståndare såsom ordförande och utgöras ledamöterna av avdelningens professorer och lektorer samt de speciallärare, som blivit därtill särskilt förordnade. Protokollet föres av avdelningsnotarien.

Byggnadsingeniörsavdelningen. Avdelningsföreståndare: **Hanneli**, professor, Fredriksgatan 23 B; notarie: **Hanneli**, **Arno I. A.**, diplomingeniör, Museigatan 29 A. Tel. 92 757.

Maskinbyggnadsavdelningen. Avdelningsföreståndare: **Rahola**, professor, Granfeltvägen 3, Brändö, notarie: **Kautovaara**, **Unto Ilmari**, diplomingeniör, Munksnäs, Västra vägen 32. Tel. 70 131/412.

Elektrotekniska avdelningen. Avdelningsföreståndare: **Ylöstalo**, professor, Topeliusgatan 3 A; notarie: **Lehmus**, **V. V.**, diplomingeniör, Hesperiagatan 18 A 8. Tel. 94 715.

Träförädlingsavdelningen. Avdelningsföreståndare: **Roschier**, professor, Fabriksgatan 6 A; notarie: **Karttunen**, **Toivo**, diplomingeniör, Lönnrotsgatan 45. C. 88.

Kemiska avdelningen. Avdelningsföreståndare: **Kauko**, professor, Ludvigsg. 5. Tel. 38 582; notarie: **Weckman**, **Doris Marianne**, diplomingeniör, Högbergsgatan 2 a. Tel. 66 245.

Lantmäteriavdelningen. Avdelningsföreståndare: **Heiskanen**, professor, Messeniusgatan 10 A; notarie: **Hirvonen**, **Reino, A.**, fil. doktor, Munksnäs, Tegelbacken 2. Tel. 81 148.

Arkitektavdelningen. Avdelningsföreståndare: **Sirén**, professor, Kaisaniemig. 5; notarie: **Kautonen**, **Heimo**, diplomarkitekt, Stengårdsgatan 1. Tel. 44 622.

Avdelningen för allmänna vetenskaper. Avdelningsföreståndare: **Brotherus**, professor, Villagatan 27 A; notarie: **Kantola**, **Martti**, fil. lic., Porthansgatan 5 A. Tel. 74 361.

Kanslia.

Avoimna lukukausien aikana joka arkipäivä klo 9—12. K-puh. 30 771—42. ¹⁾

Esimies: **Paatela**, rehtori. K-puh. 30 771—12.

Sihteeri: **Rusk, Uno Fredrik**, varatuomari. K-puh. 30 771—13 (23 193) ¹⁾.

Taloudenhoitaja: **Tornivuori, Yrjö Vilhelm**, varatuomari. K-puh. 30 771—12 (23 193). ¹⁾

Kassanhoitaja: **Tulenheimo, Leena Sirkka**.

Kanslia-apulainen: **Kairanne, Helvi Isabella**.

Kanslia-apulainen, v.t.: **Kautola, Aili Kyllikki**.

Ylivahtimestari: **Nyberg, Alarik Vilhelm**. K-puh. 30 771—15 (29 046) ¹⁾.

¹⁾ Korkeakoulun puhelinkeskus (30 771) on avoimna arkip. klo 8—20, lauant. vain 8—17; kesä- ja joululoman aikana arkip. klo 9—12. Muina aikoina sulkeiden välissä olevat puhelinnumerot.

Kansliet.

Öppet under lästerminerna alla helgfria dagar kl. 9—12. C-tel. 30 771—42). ¹⁾

Chef: **Paatela**, rektor. C-tel. 30 771—12.

Sekreterare: **Rusk, Uno Fredrik**, vicehäradshövding, C-tel. 30 771—13 (23 193). ¹⁾

Ekonom: **Tornivuori, Yrjö Vilhelm**, vicehäradshövding, C-tel. 30 771—12 (23 193). ¹⁾

Kassör: **Tulenheimo, Leena Sirkka**.

Kanslibiträde: **Kairanne, Helvi Isabella**.

Kanslibiträde t.f.: **Kautola, Aili Kyllikki**.

Övervaktmästare: **Nyberg, Alarik Vilhelm**. C-tel. 30 771—15 (29 046) ¹⁾.

¹⁾ Högskolans telefoncentral (30 771) hålles öppen vardagar kl. 8—20, lördagar endast kl. 8—17; under sommar- och julferierna vardagar kl. 9—12. Andra tider de inom parentes angivna telefonnumren.

II. OPETTAJAKUNTA.

Professoreja:

Kyrklund, Harald, dipl.-ins. Polttomoottoritekniikka.

I. Kaivopuisto 11 A, puh. 26 430; K-puh. 30 771—40 tai 24.

Brotherus, Hjalmar Viktor, fil. tri, yliopiston dosentti. Yleisten tieteiden osaston johtaja. Fysiikka.

Huvilak. 27; puh. 37 616, K-puh. 30 771—21.

Hanneliuss, Herman Ossian, dipl.-ins., tekn. tri. Rakennusinsinööri-osaston johtaja. Sillanrakennusoppi ja rakennuskonstruktioitten statiikka.

Fredrikink. 23 B, puh. 21 811; K-puh. 30 771—20.

Ylöstalo, Viljo Viktor, dipl.-ins. Sähköteknillisen osaston johtaja. Teoreettinen sähkötekniikka ynnä radiotekniikka.

Topeliuksenk. 3 A, puh. 44 720; K-puh. 30 771—37.

Lindberg, Carolus, dipl.-arkkitehti, tekn. tri. Rakennustaiteen historia ja tyylioppi.

Runebergink. 53 B, 47, puh. 95 626; K-puh. 30 771—19.

Levón, Martti Albert, dipl.-ins. Puun mekaaninen teknologia.

Hietalahdenranta 17 A. Puh. 34 321.

Paatela, Johan Edvard, dipl.-arkkitehti, korkeakoulun rehtori. Huoneenrakennusoppi.

Snellmanink. 25 B, puh. 26 742 tai 26 864.

Sirén, Johan Sigfrid, dipl.-arkkitehti. Arkkitehtiosaston johtaja. Arkkitehtuuri.

Kaisaniemenkatu 5, puh. 28 439 tai 30 391; K-puh. 30 771—38.

Heiskanen, Veikko Aleksanteri, fil. tri., yliopiston dosentti. Maanmittausosaston johtaja. Geodesia.

Messeniuksenk. 10 A, puh. 47 753; K-puh. 30 771—25.

Noponen, Veikko Kalervo, fil. kand., molemp. oik. tri, varatuomari. Talousoikeus.

Kallioliinnantie 23 A, puh. 27 679.

II. LÄRARKÅREN.

Professorer:

- Kyrklund, Harald**, diplomingeniör. Förbränningsmotorteknik.
Ö. Brunnsp. 11 A, tel. 26 430; C-tel. 30 771—40 eller 24.
- Brotherus, Hjalmar Viktor**, fil. dr. Universitetsdocent. Föreståndare för avdelningen för allmänna vetenskaper. Fysik.
Villag. 27, tel. 37 616; C-tel. 30 771—21.
- Hannelius, Herman Ossian**, diplomingeniör, tekn. dr. Föreståndare för byggnadsingenjörsavdelningen. Brobyggnad och byggnadskonstruktionernas statik.
Fredriksg. 23 B, tel. 21 811; C-tel. 30 771—20.
- Ylöstalo, Viljo Viktor**, diplomingeniör. Föreståndare för elektrotekniska avdelningen. Teoretisk elektroteknik jämte radioteknik.
Topeliusg. 3 A, tel. 44 720; C-tel. 30 771—37.
- Lindberg, Carolus**, diplomarkitekt, tekn. dr. Byggnadskonstens historia och stillära.
Runebergsg. 53 B, 47, tel. 95 626; tel. 26 821; C-tel. 30 771—19.
- Levón, Martti Albert**, diplomingeniör. Träets mekaniska teknologi.
Sandvikskajen 17 A. Tel. 34 321.
- Paatela, Johan Edvard**, diplomarkitekt, högskolans rektor. Husbyggnadslära.
Snellmansg. 25 B, tel. 26 742, 26864.
- Sirén, Johan Sigfrid**, diplomarkitekt. Arkitektur.
Kaisaniemig. 5, tel. 28 439 eller 30 391; C-tel. 30 771—38.
- Heiskanen, Veikko Aleksanteri**, fil. dr., universitetsdocent. Föreståndare för lantmäteriaavdelningen. Geodesi.
Messeniusg. 10 A, tel. 47 753; C-tel. 30 771—25.
- Noponen, Veikko Kalervo**, fil. kand., juris utr. dr, vicehäradshövding.
Ekonomisk rätt.
Kallioliinnavägen 23 A, tel. 27 679.

- Kokkonen, Pekka Aaron**, dipl.-ins., maatalous- ja metsät. tri., yliopiston dosentti. Maanjakotekniikka.
Fredrikink. 12, puh. 29 994, K-puh. 30 771—23.
- Nyström, Evert Johannes**, fil. tri., yliopiston dosentti. Sovellettu matematiikka.
Oulunkylä, Päiväkumpu 6, puh. 787 048.
- Solitander, Henrik Probus Ossian**, dipl.-ins. Vesirakennus ynnä perusrakennus.
Mariank. 12 B, puh. 33 316.
- Roschier, Rolf Helmer**, dipl.-ins., tekn. tri. Puunjalostusosaston johtaja. Puun kemiallinen teknologia.
Tehtaank. 6 A, puh. 64 269, K-puh. 30 771—50.
- Stenij, Sten Einar**, fil. tri., yliopiston dosentti. Mekaniikka.
Kulosaari, Kulosaarentie 28, puh. 788 158.
- Väisälä, Kalle**, fil. tri., yliopiston dosentti. Matematiikka.
Munkkiniemi, Tiilimäki 26 b, puh. 81 674.
- Lehto, Eino Johannes**, dipl.-ins. Rautatienrakennus sekä maa- ja tienrakennus.
Fabianink. 13, puh. 21 208.
- Paavola, Martti Johannes**, tohtori-ins. Korkeakoulun vararehtori. Sähkötekniikka.
Töölöntorink. 9, puh. 48 578; K-puh. 30 771—34.
- Väyrynen, Heikki Allan**, fil. tri, yliopiston dosentti. Mineralogia ja geologia.
Temppelik. 13, puh. 41 677; K-puh. 30 771—18.
- Meurman, Otto-Iivari**, dipl.-arkkitehti. Asemakaavaoppi.
Sandelsink. 6, puh. 48 077.
- Ylinen, Arvo Albin Johannes**, dipl.-ins., tekn. tri. Lentotekniikka. Valtion Lentokonetehtas, Tampere.
- Tikka, Urpo Jyry Kullervo**, fil. tri. Biokemia ja elintarvikekemia. Nordenskiöldink. 3 b A, puh. 92 168; K-puh. 30 771—66.
- Kauko, Yrjö**, tohtori-ins., fil. lis., yliopiston dosentti. Kemianosaston johtaja. Fysikokemia.
Ludviginkatu 5, puh. 38 582 tai 06-7314; K-puh. 30 771—33 tai 69 238.
- Palmén, John Oscar**, vapaaherra, dipl.-ins., fil. tri., yliopiston dosentti. Orgaaninen kemia.
It. Kaivopuisto 20 B, puh. 35 016; K-puh. 30 771—26.
- Rahola, Jaakko Juhani**, dipl.-ins., tekn. tri. Koneenrakennusosaston johtaja. Laivanrakennusoppi.
Kulosaari, Granfeltintie 3, puh. 788 004.

- Kokkonen, Pekka Aaron**, diplomingeniör, agronomie- och forstdoktor, universitetsdocent. Skifteteknik.
Fredriksg. 12, tel. 29 994; C-tel. 30 771—23.
- Nyström, Evert Johannes**, fil. dr., universitetsdocent. Tillämpad matematik.
Åggelby, Solberg 6, tel. 787 048.
- Solitander, Henrik Probus Ossian**, diplomingeniör. Vattenbyggnad jämte grundbyggnad.
Mariebg. 12 B, tel. 33 316.
- Roschier, Rolf Helmer**, diplomingeniör; tekn. dr. Föreståndare för träförädlingsavdelningen. Träets kemiska teknologi.
Fabriksg. 6 A, tel. 64 269; C-tel. 30 771—50.
- Stenij, Sten Einar**, fil. dr., universitetsdocent. Mekanik.
Brändö, Brändövägen 28, tel. 788 158.
- Väisälä, Kalle**, fil. dr., universitetsdocent. Matematik.
Munksnäs, Tegelbacken 26 b.
- Lehto, Eino Johannes**, diplomingeniör, Järnvägsbyggnad samt jord- och vägbyggnad.
Fabiansg. 13, tel. 21208.
- Paavola, Martti Johannes**, doktoringeniör. Högskolans prorektor. Elektroteknik.
Tölötorgg. 9, tel. 48 578; C-tel. 30 771—34.
- Väyrynen, Heikki Allan**, fil. dr., universitetsdocent. Mineralogi och geologi.
Tempelg. 13, tel. 41 677; C-tel. 30 771—18.
- Meurman, Otto-Iivari**, diplomarkitekt. Stadsplanlära.
Sandelsg. 6, tel. 48 077.
- Ylinen, Arvo Albin Johannes**, diplomingeniör, tekn. dr. Flygteknik.
Statens flygmaskinsfabrik, Tammerfors.
- Tikka, Urpo Jyry Kullervo**, fil. dr. Biokemi och livsmedelskemi.
Nordenskiöldsg. 3 b A, tel. 92 168; C-tel. 30 771—66.
- Kauko, Yrjö**, doktoring., fil. lic., universitetsdocent. Föreståndare för kemiska avdelningen. Fysikokemi.
Ludvigsg. 5, tel. 38 582 eller 06-7314; C-tel. 30 771—33 eller 69 238.
- Palmén, John Oscar**, friherre, diplomingeniör, fil. dr., universitetsdocent. Organisk kemi.
Ö. Brunnsp. 20 B, tel. 35 016; C-tel. 30 771—26.
- Rahola, Jaakko Juhani**, diplomingeniör, tekn. dr. Föreståndare för maskinbyggnadsavdelningen. Skeppsbyggnadslära.
Brändö, Granfeltvägen 3, tel. 788 004.

Pellinen, Heikki Tapio, dipl.-ins. Paperiteknologia.

Kulosaari, Hopeasalmentie 9, puh. 788 251; K-puh. 30 771—46.

Kaitera, Pentti Veikko, dipl.-ins., tekn. tri. Maatalouden vesirakennus.

Munkkiniemi, Iso-Puistotie 11 A, puh. 81 538.

Verkkola, Torsti Rafael, dipl.-ins. Koneenrakennusoppi (kone-elimet).

Avoinna: Metallurgia.

Avoinna: Kaivostekniikka.

Avoinna: Rikastustekniikka.

Avoinna: Höyrytekniikka.

Avoinna: (Epäorgaanisen kemian teknologia).

Avoinna: Heikkovirtatekniikka.

Avoinna: Lämpötekniikka ja koneoppi.

Avoinna: Orgaanisen kemian teknologia.

Avoinna: Epäorgaaninen kemia.

Avoinna: Kemian koneoppi.

Avoinna: Huoneenrakennustekniikka.

Avoinna: Kansantalous.

Avoinna: Sähkötekniikka.

Avoinna: Tekstiiliteknologia.

Avoinna: Teollisuustalous.

Avoinna: Mekaaninen teknologia.

Avoinna: Teknillinen fysiikka.

Avoinna: Metallioppi.

Lehtoreja.

Vähäkallio, Toivo Reijo, dipl.-insinööri. Rakennustekniikka ja insinööritiede.

Lönnrotink. 21, puh. 36 096.

Hirvonen, Reino Antero, fil. tri., yliopiston dosentti. Geodesia.

Munkkiniemi, Tiilimäki 2, puh. 81 148, K-puh. 30 771—25.

Elfving, Erik Gustav, fil. tri., yliopiston dosentti. Matematiikka.

Meritullink. 21 A, puh. 39 183.

Erämetsä, Kurt Heikki Olavi, tekn. tri. Analyttinen kemia.

Lönnrotink. 45 A, K-puh. 30 771—27.

Pöyry, Olli Johannes, dipl.-insinööri. Arkkitehtuuri, Pihlajatie 17, puh. 82 288.

Salmi, Einar Johannes, fil. tri, professori, Hels. yliop. dosentti.

Kemia. Runebergink. 42, 9. As. puh. 30 771—31.

Avoinna: Saniteettitekniikka.

Pellinen, Heikki Tapio, diplomingeniör. Pappersteknologi.
Brändö, Silversundsvägen 9, tel. 788 251; C-tel. 30 771—46.

Kaitera, Pentti Veikko, diplomingeniör, tekn. dr. Lantbrukets vatten-
byggnad.
Munksnäs. Stora Allén 11 A, tel. 81 538.

Verkkola, Torsti Rafael, dipl.-ing. Maskinbyggnadslära (maskinele-
ment).

Vakant: Metallurgi.

Vakant: Gruvteknik.

Vakant: Anrikningsteknik.

Vakant: Ångteknik.

Vakant: (Organisk kemisk teknologi).

Vakant: Svagströmsteknik.

Vakant: Värmeteknik och maskinlära.

Vakant: Organisk kemisk teknologi.

Vakant: Oorganisk kemi.

Vakant: Kemisk maskinlära.

Vakant: Husbyggnadsteknik.

Vakant: Nationalekonomi.

Vakant: Elektroteknik.

Vakant: Textilteknologi.

Vakant: Industriell ekonomi.

Vakant: Mekanisk teknologi.

Vakant: Teknisk fysik

Vakant: Metallära

Lektorer.

Vähäkallio, Toivo Reijo, diplomingeniör. Byggnadsteknik och inge-
niörvetenskap.

Lönrotsg. 21, tel. 36 096.

Hirvonen, Reino Antero, fil. dr, universitetsdocent. Geodesi.

Munksnäs, Tegelbacken 2, tel. 81 148, C-tel. 30 771—25.

Elfving, Erik Gustav, fil. dr., universitetsdocent. Matematik.

Sjötullsg. 21 A, tel. 39 183.

Erämetsä, Kurt Heikki Olavi, tekn.-dr. Analytisk kemi.

Lönrotsg. 45 A, C-tel. 30 771—27.

Pöyry, Olli Johannes, diplomarkitekt. Arkitektur. Rönnvägen 17,
tek. 82 288.

Salmi, Einar Johannes, fil. dr., professor, universitetsdocent. Rune-
bergsg. 42, 9. Kemi. C-tel. 30 771—31.

Vakant: Sanitetsteknik.

Erikoisopettajia.

Iivessalo, Yrjö, fil. tri, Metsätiet. tutkimuslaitoksen professori. Metsätalous.

Runeberginkatu 26, puh. 42 791.

Palmgren, Alvar, fil. tri, yliop. professori. Kasvioppi.

Bulevardi 17, puh. 34 196.

Jutila, Kalle Teodor, fil. tri, professori. Maanviljelystalous.

Pukinmäki, puh. 02—349.

Alanko, Uno Isak, diplomiarkkitehti. Mallipiirustus ja vesiväri-maalaus.

Apollonk. 13, puh. 47 049.

Fogelholm, Knut Birger, majuri. Venäjänkieli.

Fredrikink. 34 B, puh. 69 777.

Siimes, Feliks Edvard, diplomi-insinööri, tekn. tri, dosentti. Kirjanpito.

Albertink. 24 A, puh. 29 362.

Koskenmaa, Erik Johan, diplomi-insinööri, metsäneuvos. Uitto-tekniikka.

Runebergink. 37, puh. 45 110.

Sauli, Jonni Otto, fil. tri, yliop. professori. Maanviljelysoppi.

Vironk. 6, puh. 28 847.

Tuorila, Pauli Viktor, fil. tri, Maatalouskoelaitoksen professori. Maaperäoppi ynnä maanviljelyskemia ja -fysiikka.

Tikkurila, puh. 03—247.

Jalava, Matti, maatalous- ja metsät. tri. Yliopiston dosentti. Metsätalouden liikeoppi.

Johanneksenrinne 1 B, puh. 34 160.

Valjakka, Heikki, diplomi-insinööri. Ammattiipiirustus.

Munkkinimi, Linnantie 1, puh. 81 385.

Nurmela, Tauno Kalervo, fil. lis. Ranskankieli.

Tunturikatu 4, puh. 43 055.

Valli, Erik Herman, fil. maist. Saksankieli.

Mannerheimintie 120 A 14.

Myrberg, Pekka Juhana, yliop. professori. Matematiikka.

Tempelik. 21, puh. 43 612.

Ahlstedt, Karl Torsten, diplomi-insinööri. Sähkötekniikka.

Mechelinink. 23, puh. 45 910.

Hakulinen, Helvi, fil. maist. Englanninkieli.

Runebergink. 46 C, puh. 46 311.

Speciallärare.

Ilvessalo, Yrjö, fil. dr, professor vid Forstvetensk. forskningsanstalten. Skogshushållning.

Runebergsgatan 26, tel. 42 791.

Palmgren, Alvar, fil. dr, univ.-professor. Botanik.

Bulevarden 17, tel. 34 196.

Jutila, Kalle Teodor, fil. dr, professor. Lantbruksekonomi.

Boxbacka, tel. 02—349.

Alanko, Uuno Isak, diplomarkitekt. Figurteckning och akvarellmålning.

Apollog. 13, tel. 47 049.

Fogelholm, Knut Birger, major. Ryska språket.

Fredriksg. 34 B, tel. 69 777.

Siimes, Feliks Edvard, diplomingeniör, tekn.-dr, docent. Bokföring.

Albertsg. 24 A, tel. 29 362.

Koskenmaa, Erik Johan, ingeniör, forstråd. Flottningsteknik.

Runebergsg. 37, tel. 45 110.

Sauli, Jonni Otto, fil.-dr, universitetsprofessor. Jordbrukslära.

Estnäs. 6, tel. 28 847.

Tuorila, Pauli Viktor, fil.-dr, professor vid Lantbruksförsöksanstalten. Marklära jämte agrikulturkemi och -fysik.

Dickursby, tel. 03—247.

Jalava, Matti, agronomie- och forstdoktor, universitetsdocent. Skogsekonomisk handelslära.

Johannesbrinken 1 B, tel. 34 160.

Valjakka, Heikki, diplomingeniör. Fackkritning.

Munksnäs, Slottsvägen 1, tel. 81 358.

Nurmela, Tauno Kalervo, fil.-lic. Franska språket.

Fjälldalsgatan 4, tel. 43 055.

Valli, Erik Herman, fil.-mag. Tyska språket.

Mannerheimvägen 120 A.

Myrberg, Pekka Juhana, universitetsprofessor. Matematik.

Tempelg. 21, tel. 43 612.

Ahlstedt, Karl Torsten, diplomingeniör. Elektroteknik.

Meeheling. 23, tel. 45 910.

Hakulinen, Helvi, fil.-mag. Engelska språket.

Runebergsg. 46 C, tel. 46 311.

Erkkilä, Sven Artur, lääket. ja kirurgian tohtori, yliopiston dosentti. Hygienia.

Kivelän sairaala, puh. 40 091.

Kantola, Martti Heikki, fil. lis. Fysiikka, Porthanink. 5 A, puh. 74 361.

Kotilainen, Mauno Johannes. Yliop. professori. Suontuntemus. Korkeavuorenk. 8 C, puh. 33 329.

Paatela, Jalo Toivo, diplomiarkkitehti, Maatalousrakennusoppi. Fredrikinkatu 22, puh. 34 082.

Pyökäri, Tauno Olavi, diplomi-insinööri. Sähkömittaustekniikka. Töölönk. 36, puh. 48 211.

Rautkari, Kaarlo Tapio, diplomi-insinööri. Rakennustöiden järjestelyoppi. Lutherink. 12, puh. 44 552.

Eiro, Olavi Veikko, diplomi-insinööri. Hitsaustekniikka. Valhallant. 5, as. 8, puh. 92 681.

Piimes, Feliks Edvard, tekniikan tohtori. Valtion tekn. tutkimuslaitoksen professori. Puun rakenne ja ominaisuudet. Albertink. 24 A, puh. 29 362.

Lehtonen, Heikki Pellervo, diplomi-insinööri. Vaihtovirtateoria. Hämeentie 4 A 36, puh. 74 188.

Pääkkönen, Veikko Henrik, fil. kand. Sovellettu geologia. Lauttasaari, Pohjoisniementie 6—8 A 3, puh. 21 770.

Rahtu, Heimo Vilho, diplomi-insinööri. Lujuusoppi I. Valtion tekn. tutkimuslait. professori. Etelä-Hesperiankatu 8 B 45. Puh. 44 178.

Wegelius, Edvard Albert, diplomi-insinööri. Valtion tekn. tutkimuslait. professori. Metalliraaka-aineet.

Avoinna: Muovailu.

Avoinna: Maanviljelyskoneoppi.

Avoinna: Deskriptiivinen geometria.

Avoinna: Lujuusoppi II.

Avoinna: Vesiturpiinit ja pumpput.

Avoinna: Kuljetustekniikka.

Avoinna: Fysikokemian sovellutukset.

Avoinna: Valimotekniikka.

Avoinna: Valssilaitostekniikka.

Avoinna: Geofysiikka ja malminetsintä.

Avoinna: Pohjarakennus ja maarakennusmekaniikka.

Avoinna: Käytännöllinen maanjakotekniikka.

Avoinna: Taidehistoria.

Erkkilä, Sven Artur, med.- och kirurgiedoktor, universitetsdocent.

Hygien.

Stengårds sjukhus, tel. 40 091.

Kantola, Martti Heikki, fil.-lic. Fysik.

Porthansg. 5 A, tel. 74 361.

Kotilainen, Mauno Johannes, Univ.-professor. Myrmarkslära.

Höbergsg. 8 C, tel. 33 329.

Paatela, Jalo Toivo, diplomarkitekt. Lantbruksbyggnadslära.

Fredriksgatan 22, tel. 34 082.

Pyökäri, Tauno Olavi, diplomingeniör. Elektrisk mätteknik.

Tölög. 36, tel. 48 211.

Rautkari, Kaarlo Tapio, diplomingeniör. Byggnadsarbetens organisation.

Luthergatan 12, tel. 44 552.

Eiro, Olavi Veikko, diplomingeniör. Svetsteknik.

Valhallavägen 5, bostad 8, tel. 92 681.

Siimes, Feliks Edvard, teknologiedoktor. Professor vid Statens tekniska forskningsanstalt. Träets struktur och egenskaper.

Albertsg. 24 A, tel. 29 362.

Lehtonen, Heikki Pellervo, diplomingeniör. Växelströmsteori.

Tavastvägen 4 A 36, tel. 74 188.

Pääkkönen, Veikko Henrik, fil. kand. Tillämpad geologi. Drumsö, Norruddsvägen 6—8 A 3, tel. 21 770.

Rahtu, Heimo Vilho, diplomingeniör. Hållfasthetslära I. Professor vid Statens tekniska forskningsanstalt. Södra Hesperiegatan 8 B 45, tel. 44 178.

Wegelius, Edvard Albert, diplomingeniör. Professor vid Statens Tekniska Forskningsanstalt. Metallråämnena.

Vakant: Modellering.

Vakant: Lantbruksmaskinlära.

Vakant: Deskriptiv geometri.

Vakant: Hållfasthetslära II.

Vakant: Vattenturbiner och pumpar.

Vakant: Transportteknik.

Vakant: Tillämpningar av fysikokemi.

Vakant: Gjuteriteknik.

Vakant: Valsverksteknik.

Vakant: Geofysik och malmletning.

Vakant: Grundbyggnad och jordbyggnadsmekanik.

Vakant: Tillämpad skifteteknik.

Vakant: Konsthistoria.

Dosentteja.

Saksela, Martti Olavi, fil. tri. Malmigeologia.

Temppelik. 21, puh. 46 816.

Pesonen, Uuno, fil. tri, vanh. valtionegeodeetti. Geodesia.

Museok. 17 A, puh. 92 777.

Nyman, Gustaf Arthur, tekn. tri. Orgaaninen kemia.

Varkaus.

Ant-Wuorinen, Olli Viljo Anton, fil. tri. Selluloosakemia.

Vuorimiehenk. 7 B, puh. 31 511.

Castrén, Reino Jalmari, tekn. tri, ratsains. Liikennetalous.

Munkkiniemi, Länsitie 16, puh. 81 454.

Enkvist, Terje Ulf Eugen, fil. tri, yliop. apul. Orgaaninen kemia.

Runebergink. 30 A, puh. 41 776.

Assistentteja.

Opetuksessa ja laboratorioissa avustavat assistentit, jotka määrätään enintään kahdeksi vuodeksi kerrallaan.

Docenter.

Saksela, Martti Olavi, fil.-dr. Malmgeologi.

Tempelg. 21, tel. 46 816.

Pesonen, Uuno, fil.-dr, äldre statsgeodet. Geodesi.

Museig. 17 A, tel. 92 777.

Nyman, Gustaf Arthur, tekn.-dr. Organisk kemi.

Varkaus.

Ant-Wuorinen, Olli Viljo Anton, fil.-dr. Cellulosakemi.

Bergmansg. 7 B, tel. 31 511.

Castrén, Reino Jalmari, tekn.-dr, baning. Trafikekonomi.

Munksnäs, V. Vägen 16, tel. 81 454.

Enkvist, Terje Ulf Eugen, fil.-dr, univ.-adjunkt. Organisk kemi.

Runebergsg. 30 A, tel. 41 776.

Assistenter.

Vid undervisningen och i laboratorierna biträda assistenter, som antagas för högst två år i gången.

III. LABORATORIOT JA LAITOKSET.

1. Kirjasto.

Pääkirjasto lukusaleineen on myös yleisön käytettävänä. Kirjasto on lainausta varten avoinna arkipäivinä klo 10—15, kesäloman aikana maanant., keskiv. ja torst. klo 10—12.

Käsikirjastot — ammattiosastojen ja teollisuustalouden — ovat tarkoitettut sijoitushuoneissaan lukuvuosien aikana käytettäväksi vain korkeakoulun ylioppilaille; kirjallainoja niistä ei anneta.

Sääntöjä kirjaston käyttämisestä (Ohjesääntö vahvistettu 11. III. 1927, Suomen asetuskokoelma 1927, N:o 82). Teknillisen korkeakoulun kirjaston tarkoitus on maamme teknillisenä keskuskirjastona palvella sekä korkeakoulun opetusta että yleisöä tarjoamalla käytettäväksi korkeakoulun tiedonaloihin kuuluvaa kirjallisuutta.

Korkeakoulun opettajille ja ylioppilaille sekä muille kirjaston hallinnolle tunnetuille henkilöille saa kirjoja ilman muuta antaa kotilainaksi. Tunteamattoman lainanottajan on annettava luotettavan henkilön sitoumus siitä, että tämä ottaa vastatakseen lainasta.

Teknillisiä hakemistoja, sanakirjoja, sitomattomia aikakausjulkaisuja ja kirjoja sekä lukusalissa olevia teoksia saa ainoastaan poikkeustapauksissa lainata muille kuin korkeakoulun opettajille. Sama koskee kirjastolle kuuluvia teoksia, jotka on siirretty korkeakoulun eri osastojen käsikirjastoihin.

Pääkirjaston lukusalissa saa kaikkia teoksia ilman muuta käyttää.

Jokaisesta teoksesta, joka annetaan lainaksi lukusalin ulkopuolella käytettäväksi, pitää lainanottajan kirjoittaa kuitti, jota varten kirjastossa on painettuja lomakkeita.

Useampaa kuin kymmentä nidosta eivät muut kuin korkeakoulun opettajat saa yht'aikaa pitää lainana.

III. LABORATORIER OCH INRÄTTNINGAR.

1. Biblioteket.

Huvudbiblioteket jämte läsesalen äro tillgängliga jämväl för allmänheten. Biblioteket är öppet för utlåning varje helgfri dag kl. 10—15 samt under sommarferierna varje måndag, onsdag och torsdag kl. 10—12.

Handbiblioteken — fackavdelningarnas handbibliotek samt biblioteket för industriell ekonomi — äro avsedda att under lästterminerna anlitas blott av studerande vid högskolan i de lokaler, där biblioteken äro inrymda; boklån från desamma utgivas icke.

Stadganden angående utlåningen ur biblioteket (Instruktionen fastställd 11. III. 1927, Finlands författningssamling 1927, N:o 82). Tekniska högskolans bibliotek har till ändamål att såsom landets tekniska centralbibliotek betjäna såväl högskolans undervisning som allmänheten genom tillhandahållande av litteratur, som hör till högskolans kunskapsområden.

Åt högskolans lärare och studerande samt andra för biblioteksförvaltningen kända personer få böcker utan vidare utgivas såsom hemlån. Obekant låntagare bör ingiva av vederhäftig person utfärdad förbindelse att ansvara för lånet.

Tekniska uppslagsverk, lexika, oinbundna tidskrifter och böcker samt i läsesalen befintliga arbeten få endast i undantagsfall utlånas åt andra än högskolans lärare. Detsamma gäller de biblioteket tillhöriga arbeten, som överförts till handbiblioteken å högskolans olika avdelningar.

I huvudbibliotekets läsesal få samtliga arbeten utan vidare begagnas.

För varje verk, som utlånas för användning utom läsesalen, bör låntagaren avlämna ett kvitto, för vilket tryckta blanketter finnas å biblioteket.

Flere än tio volymer må icke av andra än högskolans lärare samtidigt såsom lån innehavas.

Ellei lainanottaja laina-ajan päättyessä palauta kirjalainansa, on hän velvollinen kirjastonhoitajan harkinnan mukaan suorittamaan kirjan takaisin hankkimisesta aiheutuvat kustannukset. Siinä tapauksessa, että teos lainassa ollessaan hukkaantuu tahi turmeltuu, pitää lainanottajan tai sen, joka on sitoutunut lainasta vastaamaan, hankkia toinen virheetön kappale samaa teosta tai korvata sen täysi arvo kirjastonhoitajan määräyksen mukaan.

Kirjastonhoitaja: Avoinna.

Amanuenssinvirkka: Avoinna.

Ylim. amanuenssi: **Vöry, Laura Mirjam**, fil. maist.

Minna Canthink. 16, puh. 40 642.

2. Laboratoriot.

Fysiikan laboratorio.

Esimies: **Brotherus**, professori. K-puh. 30 771—21.

Kemian laboratoriot.

Bulevardi 31.

Osastoja: analyttisen kemian, K-puh. 30 771—27, orgaanisen kemian, K-puh. 30 771—31, fysikokemian, puh. 69 238 ja epäorg. kemian teknologian, K-puh. 30 771—32, biokemian K-puh. 30 771—66.

Esimies: **Palmén**, professori. K-puh. 30 771—26.

Puukemian laboratorio.

Lönnrotink. 37, puh. 34 914.

Esimies: **Roschier**, professori, K-puh. 30 771—50.

Vuorilaboratorio.

Lönnrotink. 37. Puh. 39 809.

Esimies: Avoinna.

Mineraloginen laitos.

Esimies: **Väyrynen**, professori. K-puh. 30 771—18.

Återställer låntagare vid lånetidens utgång icke sitt boklån, är han förpliktad att enligt bibliotekariens prövning erlægga de kostnader, som föranledas av bokens återskaffande. I händelse ett arbete under utlåningen förkommer eller fördärvas, skall låntagaren eller den, som iklätt sig ansvaret för lånet, anskaffa ett annat felfritt exemplar av samma arbete eller ersätta fulla värdet av detsamma enligt bibliotekariens bestämmande.

Bibliotekarie: Vakant.

Amanuensbefattningen: Vakant.

Extra amanuens: **Vöry, Laura Mirjam**, fil.-mag.

Minna Canthg. 16, tel. 40 642.

2. Laboratorierna.

Fysikaliska laboratoriet.

Föreståndare: **Brotherus**, professor. C-tel. 30 771—21.

Kemiska laboratorier.

Bulevarden 31.

Avdelningar: för analytisk kemi, C-tel. 30 771—27, för organisk kemi, C-tel. 30 771—31, för fysikokemi, tel. 69 238 och för oorg. kemisk teknologi, C-tel. 30 771—32, för biokemi, C-tel. 30 771—66.

Föreståndare: **Palmén**, professor. C-tel. 30 771—26.

Träkemiska laboratoriet.

Lönnrotsg. 37, tel. 34 914.

Föreståndare: **Roschier**, professor, C-tel. 30 771—50.

Bergslaboratoriet.

Lönnrotsg. 37. Tel 39 809.

Föreståndare: Vakant.

Mineralogiska inrättningen.

Föreståndare: **Väyrynen**, professor. C-tel. 30 771—18.

Geodeettinen laitos.

Esimies: **Heiskanen**, professori. K-puh. 30 771—25.

Jakoteknillinen laitos.

Esimies: **Kokkonen**, prof. K-puh. 30 771—23.

Sähkötekknillinen laboratorio.

Albertink. 40—42. Päivystäjän K-puh. 30 771—39, (29 045).

Osastot: vahvavirta- ja heikkovirtaosastot sekä radioteknillinen osasto. Radiotekn. osaston K-puh. 30 771—30.

Esimies: **Ylöstalo**, professori. K-puh. 30 771—36.

Koneteknilliset laboratoriot.

Eerikink. 32—36. Päivystäjän K-puh. 30 771—49, (31 576).

Osastot: I—V.

Esimies: **Kyrklund**, professori. K-puh. 30 771—40.

I. Lämpövoimalaboratorio.

Esimies: **Kyrklund**, professori. K-puh. 30 771—40.

II. Vesivoimalaboratorio.

Esimies: Avoinna. K-puh. 30 771—41.

III. Tekstiiliteknologian laboratorio.

Esimies: Avoinna. K-puh. 30 771—43.

IV. Paperiteknologian laboratorio.

Esimies: **Pellinen**, professori. K-puh. 30 771—46.

V. Puuteknologian laboratorio.

Esimies: **Siimes**, dosentti. K-puh. 30 771—47 ja 48.

Geodetiska inrättningen.

Föreståndare: **Heiskanen**, professor. C-tel. 30 771—25.

Skiftestekniska inrättningen.

Föreståndare: **Kokkonen**, prof. C-tel. 30 771—23.

Elektrotekniska laboratoriet.

Albertsg. 40—42. Dejour C-tel. 30 771—39, (29 045).

Avdelningar: för starkström, svagström och radioteknik. Avd:s
för radioteknik C-tel. 30 771—30.

Föreståndare: **Ylöstalo**, professor. C-tel. 30 771—36.

Maskintekniska laboratorierna.

Eriksg. 32—36. Dejour C-tel. 30 771—49, (31 576).

Avdelningar: I—V.

Föreståndare: **Kyrklund**, professor. C-tel. 30 771—40.

I. Värmekraftlaboratoriet.

Föreståndare: **Kyrklund**, professor. C-tel. 30 771—40.

II. Vattenkraftlaboratoriet.

Föreståndare: Vakant. C-tel. 30 771—41.

III. Textilteknologiska laboratoriet.

Föreståndare: Vakant. C-tel. 30 771—43.

IV. Pappersteknologiska laboratoriet.

Föreståndare: **Pellinen**, prof. C-tel. 30 771—46.

V. Träteknologiska laboratoriet.

Föreståndare: **Siimes**, docent. C-tel. 30 771—47 och 48.

IV. OPINNOT JA TUTKINNOT

1. Ilmoittautuminen.

Lukuvuosi lasketaan, ellei toisin määrätä, syyskuun 1 päivästä ja käsittää kaksi lukukautta, nimittäin syyslukukauden, joka alkaa sanottuna päivänä ja päättyy joulukuun 20 päivänä, ja kevätlukukauden, joka alkaa tammikuun 15 ja päättyy toukokuun 31 päivänä.

Korkeakoulun kirjoissa oleva oppilas, joka alkavan lukukauden aikana aikoo opiskella korkeakoulussa, ilmoittautukoon korkeakoulun kansliaan kymmenen ensimmäisen päivän kuluessa lukukauden alkamispäivästä, tämä päivä mukaan luettuna, ja suorittakoon samalla säädetyn opintomaksun. Myöhästynyt ilmoittautuminen voidaan ottaa huomioon ainoastaan, jos rehtori esitetyn syyn perusteella on sen hyväksynyt.

Kunkin oppilaan tulee lukukauden alussa ilmoittautua niille opettajille, joiden opetusta hän aikoo seurata, sekä esittää heille opintokirjansa siihen tehtävää merkintää varten. Opetuksen lukukauden osalta päättyessä on opintokirja merkinnän tekemistä varten uudelleen opettajalle esitettävä.

Joka haluaa päästä oppilaaksi korkeakouluun, toimittakoon rehtorin määräämän ajan kuluessa korkeakoulun kansliaan rehtorille osoitetun hakemuksen. Siinä on mainittava, mille osastolle ja opintosuunnalle hakija pyrkii, ja haluaako hän siinä tapauksessa, ettei tälle pääse, jollekin muulle osastolle tai opintosuunnalle. Hakemukseen on liitettävä koulusta saatu päästötodistus ja todistus ylioppilastutkinnon suorittamisesta, kumpikin alkuperäisenä kappaleena ja oikeaksi todistettuna jäljennöksenä, tai muut vastaavat todistukset sekä virkatodistus mainetta koskevine merkintöineen. Jos hakijalla on käytännöllistä harjoittelua — tämä ei ole pääsyä varten pakollinen — tai jos hän ylioppilastutkinnon lisäksi on harjoittanut muita opintoja, on kilpailun varalta myös näitä koskevat todistukset liitettävä mukaan. Hakemus on annettava korkeakoulun kansliaan, mieluummin henkilökohtaisesti tai toisen välityksellä; se saadaan myös lähettää postitse, mutta mahdolliset puutteellisuudet jäävät silloin korjaamatta. Alkuperäiset todistukset annetaan myöhemmin pyynnöstä takaisin.

IV. STUDIER OCH EXAMINA.

1. Termiansmälning.

Läsåret räknas, såvida icke annorlunda bestämmes, från den 1 september och omfattar två lästerminer, nämligen höstterminen från sagda dag till och med den 20 december och vårterminen från den 15 januari till och med den 31 maj.

Elev, som inskrivits vid högskolan och under begynnande lästermin ämnar studera vid densamma, skall anmäla sig å högskolans kansli under förloppet av de tio första dagarna, räknat från den dag terminen vidtog, denna dag medräknad, och tillika erlägga stadgad studieavgift. Försenad anmälan kan beaktas endast, om rektor på anförda skäl godkänt densamma.

Envar studerande äger vid terminens början anmäla sig för de lärare, vilkas undervisning han ämnar följa, samt förete dem sin studiebok för anteckning i densamma. Sedan undervisningen för terminen avslutats skall studieboken ånyo för anteckning företes läraren.

Den som önskar inträda såsom elev vid högskolan, skall inom av rektor fastställd tid till högskolans kansli insända till rektor ställd ansökan. Härvid bör uppgivas den studieavdelning och studieriktning till vilken inträde sökes, samt huruvida sökanden ifall han ej kan antagas till denna önskar inträda vid någon annan avdelning eller studieriktning. Till ansökan skall bifogas dimissionsbetyg från skola och studentbrev båda i original och bestyrkt avskrift, eller andra motsvarande intyg, samt ämbetsbetyg försett med anteckning om frejd. I händelse sökanden innehar arbetspraktik — denna är icke för inträde obligatorisk — eller om han bedrivit studier utöver studentexamen, bör, med avseende å eventuell konkurrens, jämväl intyg angående dylik arbetspraktik och studier biläggas. Ansökningen skall ingivas till högskolans kansli, helst personligen eller genom ombud; densamma kan även insändas per post, men förbliva då eventuella bristfälligheter icke avhjälpta. Originala betygen återlämnas på anhållan senare.

Kaikki korkeakoulun kirjoissa olevat opiskelijat ovat jäseninä Teknillisen korkeakoulun ylioppilaskunnassa, jonka tarkoitus on jäsentensä henkisten ja taloudellisten pyrkimysten edistäminen.

Ylioppilaskunta jakaantuu suomenkieliseen ja ruotsinkieliseen osakuntaan.

Syyslukukauden luennot alkavat, ellei yksityistapauksissa toisin määrätä, syyskuun 12 päivänä.

2. Tutkinnot.

Tutkintosääntö on Valtioneuvoston päätöksellä vahvistettu 6. V. 1943 (asetus 401/1943).

Teknillisessä korkeakoulussa voidaan suorittaa diplomi-insinööri- ja diplomiarkkitehtitutkinnot.

Diplomi-insinööritutkinto suoritetaan seuraavissa osastoissa: rakennusinsinööriosasto, koneenrakennusosasto, sähkötekniillinen osasto, puunjalostusosasto, kemianosasto, maanmittausosasto ja yleisten tieteiden osasto.

Diplomiarkkitehtitutkinto suoritetaan arkkitehtiosastossa.

Rakennusinsinööriosastossa, koneenrakennusosastossa, puunjalostusosastossa ja kemianosastossa voidaan tutkinto suorittaa eri opintosuuntiin.

Opintosuunnat ovat:

rakennusinsinööriosastossa

- 1) rakennustekniikan sekä tien- ja vesirakennuksen; ja
- 2) maatalouden vesirakennuksen;

koneenrakennusosastossa

- 1) koneenrakennuksen;
- 2) laivanrakennuksen;
- 3) lentokoneenrakennuksen; ja
- 4) tekstiiliteollisuuden;

puunjalostusosastossa

- 1) puun mekaanisen teollisuuden;
- 2) puun kemiallisen teollisuuden; ja
- 3) paperiteollisuuden; sekä

kemianosastossa

- 1) kemian;
- 2) fysikokemian;
- 3) metallurgian; ja
- 4) vuoriteollisuuden opintosuunta.

Alla vid högskolan inskrivna studerande äro medlemmar av Tekniska högskolans studentkår, vars ändamål är att främja dess medlemmars andliga och ekonomiska strävanden.

Studentkåren är indelad i en finskspråkig och en svenskspråkig studentavdelning.

Föreläsningarna för höstterminen vidtaga, såvida icke uti enskilda fall annorlunda bestämmes, den 12 september.

2. Examina.

Examensstadgan är fastställd medels Statsrådets beslut 6. V. 1943 (förordning 401/1943).

Vid tekniska högskolan kan avläggas diplomingeniörs- och diplomarkitektsexamen.

Diplomingeniörsexamen avlägges inom följande avdelningar: byggnadsingeniörsavdelningen, maskinbyggnadsavdelningen, elektrotekniska avdelningen, träförädlingsavdelningen, kemiska avdelningen, lantmäteriavdelningen och avdelningen för allmänna vetenskaper.

Diplomarkitektsexamen avlägges inom arkitektavdelningen.

Inom byggnadsingeniörs-, maskinbyggnads-, träförädlings- och kemiska avdelningen kan examen avläggas inom olika studieriktningar.

Studieriktningarna äro:

inom byggnadsingeniörsavdelningen

- 1) för byggnadsteknik samt väg- och vattenbyggnad; och
- 2) för vattenbyggnad inom lantbruket;

inom maskinbyggnadsavdelningen

- 1) för maskinbyggnad;
- 2) för skeppsbyggnad;
- 3) för flygmaskinsbyggnad; och
- 4) för textilindustri;

inom träförädlingsavdelningen

- 1) för träets mekaniska industri;
- 2) för träets kemiska industri; och
- 3) för pappersindustri; samt

inom kemiska avdelningen

- 1) för kemi;
- 2) för fysikokemi;
- 3) för metallurgi; och
- 4) för bergsindustri.

Tutkinnon suorittamiseen vaaditaan:

- 1) tutkintoaineissa saatu korkeakouluopetus;
- 2) tiedonnäytteet näissä aineissa;
- 3) erityisenä tutkintotehtävänä suoritettava diplomityö; sekä
- 4) käytännöllinen harjoittelu.

Tutkinto suoritetaan kahdessa osassa.

Tutkinnon ensimmäiseen osaan kuuluvat etupäässä matemaattiset ja luonnontieteelliset aineet sekä perustavat teknilliset aineet, tutkinnon toiseen osaan pääasiassa varsinaiset ammattiaineet sekä diplomityö.

Tutkinnon ensimmäinen osa suoritetaan yleisten tieteiden osastossa ja toinen osa siinä osastossa, johon opiskelija kuuluu.

Tutkinnon ensimmäinen osa on suoritettava enintään neljässä ja tutkinnon jälkimmäinen osa enintään kahdeksassa vuodessa siitä, kun opiskelija hyväksyttiin korkeakouluun. Opintojen tarkoituksenmukaista harjoittamista varten on laadittu nelivuotiseen normaaliopinto-aikaan perustuvat opintosuunnitelmat (kts. taulukot I—XVII).

Tutkintokuulusteluja varten määrätty *tutkintokaudet* ovat, ellei toisin määrätä: tammikuun 16 päivästä—24 päivään; toukokuun 15 päivästä— 29 päivään; syyskuun 2 päivästä—10 päivään (rakennus-insinööriosaston IV vuoden geodesian kenttäharjoituksiin osaaottaneille syyskuun 12 päivään); joulukuun 13 päivästä— 17 päivään. Tutkintoihin tulee ilmoittautua viimeistään tutkintokauden ensimmäisen päivän edellisenä päivänä. Jos ilmoittautumispäivä on sunnuntai, siirtyvät kaikki päivämäärät yhtä päivää myöhemmiksi.

Suoritetusta tutkinnosta julistetaan virallinen päätös korkeakoulun ilmoitustaululla. Tutkinto oikeuttaa *diploomi-insinööri*n tai *diploomiarkkitehti*n arvoon ja opettajaneuvoston vahvistamiin arvonmerkkeihin.¹⁾

Henkilö, joka teknillisessä korkeakoulussa on suorittanut diplominsinööri- tai diplomiarkkitehtitutkinnon, on oikeutettu joko korkeamman arvosanan saamiseksi jossakin tutkintoonsa kuuluneessa aineessa tai saadakseen arvosanan jossakin muussa aineessa suorittamaan korkeakoulussa tätä tarkoittavan opinnäytteen. Hyväksytystä suorituksesta sekä arvosanasta tehdään merkintä osaston tutkintoluetteloon ja annetaan todistus, joka on tutkijan allekirjoitettava ja osastonnotaarin varmennettava. Näin todistetulla arvosanalla on viranhaussa sama pätevyys kuin täydellisen tutkinnon todistuksessa annetulla.

1) Lähemmin korkeakoulun ilmoitustaululla.

För avläggande av examen erfordras:

- 1) i examensämnena åtnjuten högskoleundervisning;
- 2) kunskapsprov i dessa ämnen;
- 3) ett såsom särskild examensuppgift utfört diplomarbete; samt
- 4) praktisk verksamhet (praktik).

Examen avlägges i två delar.

Till examens förra del hänföras huvudsakligen matematiska och naturvetenskapliga discipliner samt grundläggande tekniska discipliner, till examens senare del huvudsakligen de egentliga fackämnena samt diplomarbetet.

Examens förra del avlägges inom avdelningen för allmänna vetenskaper och dess senare del inom den avdelning, till vilken studeranden hör.

Examens förra del bör avläggas inom högst fyra år och dess senare del inom högst åtta år, räknat från den tidpunkt, då vederbörande studerande godkänts till intagning i högskolan. Till ledning för studiernas ändamålsenliga bedrivande har uppgjorts studieplaner, som grunda sig på en normalstudietid av fyra år (se tabellerna I—XVII).

De för examensförhör bestämda *examensperioderna* äro, såvida icke annorlunda bestämmes: från den 16 till den 24 januari; från den 15 till den 29 maj; från den 2 till den 10 september (för dem, som deltaga i IV årets geodetiska fältövningar inom byggnadsingenjörsavdelningen till den 12 september); från den 13 till den 17 december. Anmälning till tentamen bör äga rum senast dagen före den första examensdagen. Infaller anmälningdagen på en söndag, framskjutas samtliga tidsbestämmelser med en dag.

Över avlagd examen avkunnas utslag genom offentligt anslag å högskolans anslagstavla. Examen berättigar till *diplomingeniörs-* eller *diplomarkitektsvärdighet* och insignier, som lärarrådet fastställer.¹⁾

Person, som vid tekniska högskolan avlagt diplomingeniörs- eller diplomarkitektsexamen, är berättigad att antingen för vinnande av högre vitsord i något ämne, som ingått i examen, eller för vitsord i något annat ämne vid högskolan i detta syfte avlägga lärdomsprov. Över godkänt prov samt över vitsordet göres anteckning i avdelningens examensförteckning och utgives betyg, som skall under-tecknas av examinerator och kontrasigneras av avdelningsnotarie. Sålunda bestyrkt vitsord medför vid ansökan om tjänst enahanda kompetens som vitsord i betyg över undergången fullständig examen.

1) Närmare å högskolans intimationstavla.

Jos korkeakoulun jossakin osastossa täydellisen tutkintonsa suorittanut henkilö on täydentävissä kuulusteluissa suorittanut tiedonnäytteet, jotka yhdessä hänen aikaisempien suoritustensa kanssa vastaavat täydellistä loppututkintoa jossakin toisessa osastossa, saakoon hän myös tämän toisen osaston tutkintotodistuksen.

Teknillisestä korkeakoulusta annetaan todistus erikoisopinnoin saavutetuista tiedoista sille, joka saatuaan korkeakoulusta diplomi-insinöörin tai diplomiarkkitehdin arvon suorittaa tiedonnäytteet vähintään kahdessa opettajaneuvoston hyväksymässä aineessa, joista jonkin tulee olla pääaineena, sekä pääaineessa suoritetun tutkimustyön.

Sille, joka saavutettuaan teknillisessä korkeakoulussa diplomi-insinöörin tai diplomiarkkitehdin arvon on korkeakoulussa suorittanut vaadittavat opinnäytteet ja julkaissut opettajaneuvoston julkisen tarkastuksen jälkeen hyväksymän väitöskirjan, annettakoon opettajaneuvoston päätöksellä *tekniikan tohtorin arvo*.

Opettajaneuvostolla on oikeus määrätä promotion toimeenpanemisesta tekniikan tohtorin arvoa annettaessa.

Se, joka on promovoitu tekniikan tohtoriksi, on oikeutettu opettajaneuvoston vahvistamiin arvonmerkkeihin.¹⁾

3. Käytännöllinen harjoittelu.

Diplomi-insinööri- ja diplomiarkkitehtitutkintojen vaatimuksiin sisältyy myös käytännöllistä harjoittelua. Tämän harjoittelun kokonaisaikamäärä tutkintotodistuksen saamista varten on: arkkitehtiosastossa kuusi kuukautta; rakennusinsinööriosaston rakennustekniikan sekä tien- ja vesirakennuksen opintosuunnalla kuusi kuukautta ja maatalouden vesirakennuksen opintosuunnalla, maatalousharjoittelu mukaan luettuna, kahdeksan kuukautta; koneenrakennusosastossa, sähköteknisessä osastossa ja puunjalostusosastossa yhdeksän kuukautta; kemianosastossa kuusi kuukautta siihen vuoriteollisuuden opintosuunnalla luettuna myös korkeakoulun järjestämän kesäharjoittelun aika; maanmittausosastossa yhdeksän kuukautta, siihen luettuna myös korkeakoulun järjestämän kesäharjoittelun aika.

Tutkintosäännön mukaisesti ovat osastokollegit antaneet harjoittelusta lähempiä ohjeita, jotka ovat osastojen ilmoitustauluilla. Harjoittelun käytännöllisessä järjestelyssä avustaa korkeakoulun harjoittelutoimisto.

¹⁾ Lähemmin korkeakoulun ilmoitustaululla.

Har person, som vid någon av högskolans avdelningar avlagt fullständig examen, genom kompletterande förhör avlagt lärdomsprov, vilka tillsammans med tidigare avlagda prov motsvara fullständig slutexamen vid någon annan avdelning, skall han erhålla examensbetyg även över examen inom denna andra avdelning.

Tekniska högskolan utger betyg över insikter vunna genom specialstudier åt den, som efter vunnen diplomingeniörs- eller diplomarkitektsg rad avlägger kunskapsprov i minst två ämnen av vilka det ena bör vara huvudämne, samt ett i huvudämnet utfört forskningsarbete.

Åt den, som vid tekniska högskolan vunnit diplomingeniörs- eller diplomarkitektsg rad och vid densamma avlagt fastställda lärdomsprov och utgivit efter förrättad offentlig granskning av lärarrådet godkänd disputationssavhandling, skall genom av lärarrådet fattat beslut tilldelas *teknologiedoktorsgrad*.

Lärarrådet äger rätt att förordna om föranstaltande av promotion vid tilldelande av teknologiedoktorsgrad.

Den, som promoverats till teknologiedoktor, är berättigad till de insignier, vilka av lärarrådet fastställts.¹⁾

3. Arbetspraktik.

Uti fordringarna för diplomingeniörs- och diplomarkitektsexamen ingår även praktisk verksamhet. För erhållande av examensbetyg utgör totaltiden för denna verksamhet: inom arkitektavdelningen sex månader; inom byggnadsingeniörsavdelningens studieriktning för byggnadsteknik samt väg- och vattenbyggnad sex månader och inom studieriktningen för vattenbyggnad inom lantbruket, lantbrukspraktiken inberäknad, åtta månader; inom maskinbyggnadsavdelningen, elektrotekniska avdelningen och träförädlingsavdelningen nio månader; inom kemiska avdelningen sex månader, däri inom studieriktningen för bergsindustri även inberäknad tiden för de av högskolan under sommarferierna anordnade övningarna; inom lantmäteriavdelningen nio månader, däri även inberäknad tiden för de av högskolan under sommarferierna anordnade övningarna.

Jämlikt examensstadgans bestämmelser hava avdelningskollegierna beträffande arbetspraktiken utfärdat närmare bestämmelser, vilka anslagits å avdelningarnas intimationstavlor. Högskolans praktikbyrå är behjälplig vid anskaffandet av lämplig praktik.

¹⁾ Närmare å högskolans intimationstavla.

V. LUENNOT JA HARJOITUKSET.

1. **Matematiikka I.**

Lehtori **Elfving** ja professori **Myrberg**.

Luentoja 5 t.¹⁾ syys- ja 3 t. kevätlukukaudella suomen kielellä; harjoituksia²⁾ 3 t. syys- ja 2 t. kevätlukukaudella.

Tasotrigonometria. Analyyttisen taso- ja avaruusgeometrian alkeet. Yhden muuttujan funktioiden differentiali- ja integralilaskenta; sovellutuksia.

2. **Matematiikka II.**

Lehtori **Elfving**

Luentoja 3 t. kevätlukukaudella suomen kielellä; harjoituksia 2 t.

Determinanttioppi ja sen sovellutuksia. Kompleksiluvut. Tärkeimmät differentiaaliyhtälöt. Pallotrigonometria (rakennusinsinööri-osastolle).

3. **Matematiikka II a.**

Professori **Väisälä**.

Luentoja 2 t. kevätlukukaudella suomen kielellä; harjoituksia 1 t.

Pallotrigonometria. Alkeisfunktioiden Taylorin sarjat. Pintojen — erikoisesti ellipsoidin — kaarevuus. Geodeettiset viivat. Konformisen kuvauksen alkeet.

4. **Matematiikka III.**

Professori **Väisälä**.

Luentoja 6 t. syyslukukaudella suomen kielellä; harjoituksia 3 t.

Esitiedot: Matematiikka I ja II.

Useamman muuttujan funktioiden differentiali- ja integralilaskenta. Sarjaoppi. Tavalliset ja osittaiset differentiaaliyhtälöt. Teknillisiä, fysikaalisia ja geometrisia sovellutuksia.

¹⁾ t. merkitsee tuntia viikossa. — Ellei lukukautta mainita, jatkuvat luennot koko lukuvuoden.

²⁾ Harjoituksilla tarkoitetaan yleensä lasku-, seminaari- ja konstruktioharjoituksia sekä laboratioita.

V. FÖRELÄSNINGAR OCH ÖVNINGAR.

1. **Matematik I.**

Lektor **Elfving** och professor **Myrberg**.

Föreläsningar 5 t.¹⁾ under höstterminen och 3 t. under vårterminen på finska språket; övningar²⁾ 3 t. under höstterminen och 2 t. under vårterminen.

Plan trigonometri. Grunderna för analytiska plan- och rymd-geometrin. Differential- och integralkalkyl för funktioner av en variabel; tillämpningar.

2. **Matematik II.**

Lektor **Elfving**.

Föreläsningar 3 t. under vårterminen på finska språket; övningar 2 t.

Determinantteori jämte tillämpningar. De komplexa talen. De viktigaste differentialekvationerna. Sfärisk trigonometri (för byggnadsingenjörsavdelningen).

3. **Matematik II a.**

Professor **Väisälä**.

Föreläsningar 2 t. under vårterminen på finska språket; övningar 1 t.

Sfärisk trigonometri. Taylors serier för de elementära funktionerna. Ytors — särskilt ellipsoidens — krökning. Geodetiska linjer. Den konforma avbildningens grunder.

4. **Matematik III.**

Professor **Väisälä**.

Föreläsningar 6 t. under höstterminen på finska språket; övningar 3 t.
Förkunskaper: Matematik I och II.

Differential- och integralkalkyl för funktioner av flere variabler. Serielära. Vanliga och partiella differentialekvationer. Tekniska, fysikaliska och geometriska tillämpningar.

1) t. betyder timmar i veckan. — Där lästertimen icke angives, fortgå föreläsningarna hela läsåret.

2) Med övningar avses i allmänhet räkne-, seminarie- och konstruktionsövningar samt laborationer.

5.

Matematiikka IV.

Professori Väisälä.

Luentoja 2 t. kevätlukukaudella suomen kielellä, harjoituksia 1 t. kevätlukukaudella.

Esitiedot: Matematiikka I—III.

Vektorianalyysia. Gaussin ja Stokes'in lauseet ja niiden sovellutuksia teoreettiseen sähköoppiin. Gamma-, pallo- ja Besselin funktiot.

6.

Deskriptiivinen geometria.

Professori Nyström.

Luentoja 3 t. syyslukukaudella suomen kielellä; harjoituksia 4 t. syyslukukaudella, arkkitehtiosastolla 5 t.

Teknillinen piirtäminen, sen erilaiset tarkoitukset ja vaatimukset. Piirustusvälineet. Piirustusstandardeja. Piirustusten monistus. — Kohtisuora projektio yhdelle ja kahdelle tasolle. Maastokonstruktiot. Kappalten leikkaukset. Aksonometrinen kuvaus. Vino yhdensuuntaisprojektio. Pyöräys-, ruuvi- y. m. pintoja. Tasottuvat pinnat. Keskusprojektio. — Oppikirja: Graf—Nyström: Deskriptiivinen geometria.

7.

Perspektiivioppi.

Professori Nyström.

Luentoja 2 t. kevätlukukaudella suomen kielellä; harjoituksia 5 t. kevätlukukaudella.

Perspektiivikuvan piirtäminen kahden projektion tai yksistään mittojen mukaan. Ruudukkomenetelmä. Lintuperspektiivi. Varjokonstruktiot. Rekonstruoimistehtävä. Stereokuvat.

8.

Sovellettu matematiikka.

Professori Nyström.

Luentoja 2 t. kevätlukukaudella suomen kielellä; harjoituksia 2 t. kevätlukukaudella.

Taulukkojen laatiminen ja käyttäminen. Interpolatio. Tilastolliset piirroksat. Havaintosarjan keskivirhe. Pienimpään neliöiden menetelmä. — Asteikot. Logaritmi- ja muut funktiopaperit. Verkko-, viivotin-, harppi y. m. nomogrammit. Nomogrammien konstruointi ja muuntaminen. Erikoislaskuviivaimet. — Oppikirja: Nyström, Graafinen esitys ja nomografia. — Planimetri, integri, harmooninen analysoittori ja eräät muut matemaattiset kojeet. Graafinen integroiminen. Numero-integroiminen.

5.

Matematik IV.
Professor Väisälä.

Föreläsningar 2 t. under vårterminen på finska språket, övningar 1 t. under vårterminen.

Förkunskaper: Matematik I—III.

Vektoranalys. Gauss' och Stokes' satser samt deras tillämpningar inom den teoretiska elektricitetsläran. Gammafunktionen, sfäriska funktioner och Besselska funktioner.

6.

Deskriptiv geometri.
Professor Nyström.

Föreläsningar 3 t. under höstterminen på finska språket; övningar 4 t. under höstterminen, arkitektavdelningen 5 t.

Teknisk ritning, dess olika ändamål och fordringar. Ritmaterial. Standardbestämmelser. Reproduktion av ritningar. — Ortogonalprojektion på ett samt på två plan. Terrängkonstruktioner. Snitt mellan kroppar. Axonometrisk avbildning. Sned parallellprojektion. Rotations-, skruv- och andra ytor. Utvecklingsytor. Centralprojektion. — Lärobok: Graf—Nyström: Deskriptiv geometri.

7.

Perspektivlära.
Professor Nyström.

Föreläsningar 2 t. under vårterminen på finska språket; övningar 5 t. under vårterminen.

Perspektivritning utgående från två projektioner eller efter givna mått. Nätmetoden. Fågelperspektiv. Skuggkonstruktioner. Rekonstruktion. Stereobilder.

8.

Tillämpad matematik.
Professor Nyström.

Föreläsningar 2 t. under vårterminen på finska språket; övningar 2 t. under vårterminen.

Uppgörande och användning av tabeller. Interpolation. Statistiska diagram. Observationsseriernas medelfel. Minsta kvadratmetoden. — Skalar. Logaritmiska och andra funktionsnät. Nät-, linjal-, passars- och andra nomogram. Konstruktion av nomogram och transformation av sådana. Specialräknelinjalerna. — Lärobok: Nyström, Graaflinens esitys ja nomografia. — Planimetrar, integrafer, harmoniska analysatorer samt några andra matematiska instrument. Grafisk integration. Numerisk integration.

9. **Fotogrammetrian perusteet.**

Professori **Nyström.**

Luentoja 1 t. syyslukukaudella suomen kielellä; harjoituksia 1 t. syyslukukaudella.

Perspektiivioppia. Rekonstruoiminen pystysuoralle tai kaltevalle tasolle otetun valokuvan nojalla. Projektiiviset muunnokset. Stereokuvat.

Mekaniikka.

Professori **Stenij.**

10. **I. Statiikka.** Luentoja 3 t. kevätlukukaudella suomen kielellä; harjoituksia 2 t.

Mekaniikan peruskäsitteet. Voimien yhdistäminen ja tasapaino. Graafinen statiikka. Kitka.

11. **II. Dynamiikka.** Luentoja 3 t. suomen kielellä; harjoituksia 2 t.

Massapisteen mekaniikka. Jäykkien kappalten kinematiikka. Massapistesysteemien, erik. jäykkien kappalten dynamiikka.

Dynamiikan tenttiä varten vaaditaan hyväksytty tentti ensimmäisen vuoden matematiikassa.

12. **III. Valittuja lukuja mekaniikasta.** Luentoja 1 t. suomen kielellä.

13. **Lujuusoppi I.**

Professori **Rahtu.**

Jännitykset ja muodonmuutokset. Yksinkertaiset rasitukset: veto, puristus, leikkaus, taivutus, vääntö ja nurjahdus. Yhdistetyt rasitukset. Palkin taipumaviima.

Lujuusoppi II.

Erikoisopettaja **N. N.**

14. Luentoja 3 t. kevätlukukaudella suomen kielellä; harjoituksia 4 t.

15. **Fysiikka I.**

Tohtori **Kantola.**

Luentoja 4 t. syys- ja 2 t. kevätlukukaudella suomen kielellä; kertauksia 1 t.

Yleisen fysiikan suppeampi peruskurssi: mekaniikka, akustiikka, lämpö-oppi, sähkö- ja magnetismi-oppi, valo-oppi. Fysikaalisten laskutehtävien ratkaisua. Oppikirjoina suositellaan: Huhtala, Fysiikan oppikirja ja Blüh, Einführung in die Physik.

Fysikaalisia laboratioita 2 t. (ryhmittäin) kevätlukukaudella.

Käytännöllisiä harjoitustöitä mekaniikan ja lämpö-opin aloilta.

9.

Fotogrammetris grunder.

Professor **Nyström.**

Föreläsningar 1 t. under höstterminen på finska språket; övningar 1 t. under höstterminen.

Perspektivlära. Rekonstruktion på grund av fotografi tagen på vertikalt eller snett plan. Projektiva transformationer. Stereobilder.

Mekanik.

Professor **Stenij.**

10. **I. Statik.** Under vårterminen föreläsningar 3 t. på finska språket; övningar 2 t.

Mekanikens grundbegrepp. Krafters sammansättning och jämvikt. Grafisk statik. Friktion.

11. **II. Dynamik.** Föreläsningar 3 t. på finska språket; övningar 2 t.

En materiell punkts mekanik. Stela kroppars kinematik. Materiella systems, speciellt stela kroppars dynamik.

För tentamen i dynamik erfordras godkänd tentamen uti första årets kurs i matematik.

12. **III. Valda kapitel ur mekaniken.** Föreläsningar 1 t. på finska språket.

13.

Hållfasthetslära I.

Professor **Rahtu.**

Spänningar och formförändringar. Enkla belastningsfall: dragning, tryck, avskärning, böjning, vridning och knäckning. Sammansatt hållfasthet. Balkens elastiska linje.

Hållfasthetslära II.

Speciallärare **N. N.**

14. Föreläsningar 3 t. under vårterminen på finska språket; övningar 4 t.

15.

Fysik I.

Doktor **Kantola.**

Föreläsningar 4 t. under höst- och 2 t. under vårterminen på finska språket; repetitioner 1 t.

Kortare grundkurs i allmän fysik: mekanik, akustik, värmelära, läran om elektriciteten och magnetismen, optik. Lösning av fysikaliska räkneuppgifter. Som läroböcker rekommenderas: Huhtala, Fysiikan oppikirja och Blüh, Einführung in die Physik.

Fysikaliska laborationer 2 t. (i grupper) under vårterminen.

Praktiska övningsarbeten från mekaniken och värmeläran.

16.

Fysiikka II.

Professori **Brotherus.**

Luentoja 4 t. suomen kielellä; kertauksia 1 t.

Yleisen fysiikan peruskurssi: mekaniikka, akustiikka, lämpöoppi, sähkö- ja magnetismioppi, valo-oppi, säteily- ja atoomifysiikka. Fysikaalisten laskutehtävien ratkaisua. Oppikirjoina suositellaan: Huhtala, Fysiikan oppikirja ja Blüh, Einführung in die Physik.

Fysikaalisia laboratioita 2 t. (ryhmittäin) kevät- ja syyslukukaudella, kemisteillä 2 t. kevät- ja 4 t. syyslukukaudella.

Käytännöllisiä harjoitustöitä fysiikan eri aloilta.

17.

Fysiikan mittaustekniikka.

Professori **Brotherus.**

Luentoja 1 t. suomen kielellä (rakennusinsinööri- ja maanmittausosastoissa ainostaan syyslukukaudella).

Fysikaalisten mittausten suoritus. Havaintotulosten laskeminen. Tasoituslaskennan perusteet.

18.

Meteorologia.

Tohtori **Kantola.**

Luentoja 2 t. syyslukukaudella suomen kielellä.

Ilman kokoonpano. Lämpölähteitä. Meteorologisten elementtien vuorokautiset ja vuotuiset vaihtelut ja niiden vaikutus säähän. Ilman kiertoliike. Ilmanpaine-maksimit ja -minimit. Sääennustukset.

Kansantalous.

Professori **N. N.**

19. **I.** Luentoja 2 t. suomen kielellä.

Kansantaloustiede.

Kansantaloudelliset peruskäsitteet. Katsaus talouselämän kehitykseen ja kansantaloudellisiin oppisuuntiin. Väestö. Tuotanto ja yrittäjätoiminta. Vaihdunta ja hinnanmuodostus. Tulojen jakaantuminen. Kulutus. Julkinen talous.

20. **II.** Luentoja 2 t. suomen kielellä.

Teollisuus- ja kauppapolitiikka (myös sosiaalipolitiikka).

Talouspolitiikan yleiset periaatteet. Suhdannepolitiikan tehtävät. Työttömyyden torjuminen. Teollisuuden avustaminen ja teollisuus-

16.

Fysik II.

Professor **Brotherus.**

Föreläsningar 4 t. på finska språket; repetitioner 1 t.

Grundkurs i allmän fysik: mekanik, akustik, värmelära, läran om elektriciteten och magnetismen, optik, strålnings- och atomfysik. Lösning av fysikaliska räkneuppgifter. Som läroböcker rekommenderas: Huhtala, Fysiikan oppikirja och Blüh, Einführung in die Physik.

Fysikaliska laborationer 2 t. (i grupper) under vår- och höstterminerna, kemisterna 2 t. under vår- och 4 t. under höstterminen.

Praktiska övningsarbeten från olika delar av fysiken.

17.

Fysikalisk mätteknik.

Professor **Brotherus.**

Föreläsningar 1 t. på finska språket (inom byggnadsingenjörs- och lantmäteriafdelningarna blott under höstterminen).

Utförande av fysikaliska mätningar. Uträkning av observationsresultat. Grunderna av utjämningskalkylen.

18.

Meteorologi.

Doktor **Kantola.**

Föreläsningar 2 t. under höstterminen på finska språket.

Luftens sammansättning. Värmekällor. De meteorologiska elementens dagliga och årliga förändringar och deras inflytande på vädret. Luftens kretslopp. Barometer-maxima och -minima. Väderleksprognoser.

Nationalekonomi.

Professor **N. N.**

19. **I.** Föreläsningar 2 t. på finska språket.

Nationalekonomi, allmänna läror.

Nationalekonomins grundbegrepp. Översikt över den ekonomiska utvecklingens historia och över nationalekonomiska riktningar. Befolkningen. Prisbildningen. Produktionen och företag. Byteshushållningen och prisbildningen. Distribution. Inkomsten och inkomstfördelningen. Konsumtionen. Finanshushållning.

20. **II.** Föreläsningar 2 t. på finska språket.

Industri- och handelspolitik (även socialpolitik).

Den ekonomiska politikens allmänna principer. Konjunkturpolitikens uppgifter. Arbetslöshetens bekämpande. Understöddet

toiminnan kehittäminen. Kaupan muodot ja kansantaloudellinen merkitys. Kauppa- ja maksutase. Vapaakauppa- ja tullipolitiikka.

21. **III.** Luentoja 4 t. syyslukukaudella suomen kielellä.

Maatalouspolitiikka.

Johdanto. Maatalouden tuotantokysymys: maanviljelys, metsätalous, kalastus. Maatalouden yhteiskunnallinen kysymys: asutus yksityisoikeudellisella maalla ja valtionmaalla, asutuskysymys maaseudulla, työväenkysymys maaseudulla, maaseudun sivistys- ja terveysolot.

35. **Epäorgaaninen kemia I.**

Professori N. N.

Luentoja 4 t. syyslukukaudella suomen kielellä; kertauksia, lasku- ja laboratorioharjoituksia.

Kurssi kuuluu kemian, puunjalostus- ja maanmittausosastoille.

Kurssi vastaa oppikirjaa: Bjerrum—Ebert, Kurzes Lehrbuch der anorganischen Chemie.

36. **Epäorgaaninen kemia II.**

Professori N. N.

Luentoja 4 t. kevätlukukaudella suomen kielellä; kertauksia 1 t.

Esitiedot, epäorgaaninen ja orgaaninen kemia I sekä fysiko- ja sähkökemial I.

Valittuja kohtia epäorgaanisesta kemiasta huomioiden varsinkin tärkeimmät teoriat ja niiden sovellutukset. Oppikirjana: Riesenfeldt, Lehrbuch der anorganischen Chemie. Kompendio: K. Buch, Aineen rakenne.

37. **Epäorgaanisen kemian laboratoriotyöt.**

Professori N. N.

Epäorgaanisten yhdistysten valmistusta käyttäen m. m. korkeaa lämpötilaa, suurta vaakumia sekä korkeaa painetta. Valmistetaan sähkökemiallisia preparaatteja. Suoritetaan systeemin fysikaalis-kemiallisia tutkimuksia (tensimetrisiä tutkimuksia, termisiä analyysijä j. n. e.). Tutkintotöiden johtoa.

av industrin och den industriella verksamhetens utvecklande. Handels former och nationalekonomiska betydelse. Handels- och betalningsbilans. Frihandels- och tullpolitik.

21. **III.** Föreläsningar 4 t. under höstterminen på finska språket.

Agrarpolitik.

Inledning. Lanthushållningens produktion: jordbruk, skogshushållning, fiske. Lanthushållningens sociala spörsmål: kolonisation på privaträttslig jord och statens jord, bosättningsfrågan på landsbygden, arbetsfrågan på landsbygden, landsbygdens bildnings- och sundhetsförhållanden.

35.

Oorganisk kemi I.

Professor **N. N.**

Föreläsningar 4 t. under höstterminen på finska språket; repetitioner, räkne- och laboratorieövningar.

Kursen är avsedd för kemiska, träförädlings- och lantmäteriafdelningarna.

Kursen motsvarar läroboken: Bjerrum—Ebert, Kurzes Lehrbuch der anorganischen Chemie.

36.

Oorganisk kemi II.

Professor **N. N.**

Föreläsningar 4 t. under vårterminen på finska språket; repetitioner 1 t. Förkunskaper: oorganisk och organisk kemi I samt fysiko- och elektrokemi I.

Valda delar av den oorganiska kemin med speciellt beaktande av de viktigaste teorierna och deras tillämpningar. Lärobok: Riesenfeldt, Lehrbuch der anorganischen Chemie. Kompendium: K. Buch, Aineen rakenne.

37.

Oorganisk-kemiska laboratoriearbeten.

Professor **N. N.**

Framställning av oorganiska preparat med användande av hög temperatur, högt vacuum och högt tryck samt elektrolys. Utföres systemets fysikalisk-kemiska undersökningar (tensimetriska undersökningar, termiska analyser o. s. v.). Ledning av examensarbeten.

38.

Orgaaninen kemia I.

Lehtori **Einar J. Salmi.**

Luentoja 4 t. kevätlukukaudella suomen kielellä; kertauksia 1 t.

Esitiedot: epäorgaaninen kemia I.

Kurssi on tarkoitettu kemian ja puunjalostusosastoille.

Orgaanisen kemian tärkeimmät teoriat ja tutkimusmenetelmät sekä näihin liittyvät laskuharjoitukset. Tärkeimpien orgaanisten aineluokkien käsittely. Kurssi vastaa oppikirjaa: Toivonen, Orgaaninen kemia.

39.

Orgaaninen kemia II.

Professori **Palmén.**

Luentoja 4 t. syys- ja kevätlukukaudella suomen kielellä; kertauksia tarpeen mukaan.

Esitiedot: hyväksytyt epäorgaaninen kemia I ja orgaaninen kemia I.

Orgaanisen kemian reaktio-oppi huomioiden kaikki tärkeät aineluokat. Samassa yhteydessä käsitellään näiden luokkien määritelmät ja nimistö sekä aineiden valmistusmenetelmät, fysikaaliset ja kemialliset ominaisuudet. Oppikirjana: Hollemann-Richter, Lehrbuch der organischen Chemie (1944).

40.

Dosentti **Nyman.**

Tutkintotehtävien johtoa.

Kemian peruskurssit.

Lehtori **Einar J. Salmi.**

41. Luentoja 4 t. syyslukukaudella ja 1 t. kevätlukukaudella suomen kielellä; kertauksia 1 t. ryhmittäin.

Kurssi kuuluu rakennusinsinööri-, koneenrakennus-, sähkötekniilliselle ja arkkitehtiosastoille.

Epäorgaanisen kemian peruskurssi.

Kurssi vastaa oppikirjaa: A. Talvitie, Epäorgaaninen kemia ja orgaanisen kemian alkeet.

42. Luentoja 2 t. kevätlukukaudella suomen kielellä; kertauksia 1 t. ryhmittäin.

Kurssi kuuluu koneenrakennus- ja sähkötekniilliselle sekä rakennusinsinööri-osastoille.

Orgaanisen kemian tärkeimmät teoriat ja tutkimusmenetelmät. Tärkeimpien orgaanisten aineluokkien käsittely. Kurssi vastaa oppikirjaa: Hintikka, Orgaaninen kemia.

38.

Organisk kemi I.

Lektor **Einar J. Salmi.**

Föreläsningar 4 t. under vårterminen på finska språket; repetitioner 1 t.
Kursen är avsedd för kemiska och träförädlingsavdelningarna.

Förkunskaper: Organisk kemi I.

Den organiska kemins viktigaste teorier och undersökningsmetoder jämte därtill hörande räkneövningar. Behandling av de viktigaste organiska ämnesklasserna. Kursen motsvarar: Toivonen, Or-gaaninen kemia.

39.

Organisk kemi II.

Professor **Palmén.**

Föreläsningar 4 t. under höst- och vårterminen på finska språket; repetitioner i mån av behov.

Förkunskaper: godkända grundkurser i oorganisk kemi I och organisk kemi I.

Organisk kemisk reaktionslära med beaktande av alla viktigare ämnesklasser. Härvid upptages till behandling definitioner och nomenklatur för resp. klasser samt framställningsmetoder, fysikaliska och kemiska egenskaper. Lärobok: Hollemann-Richter, Lehrbuch der organischen Chemie (1944).

40.

Docent **Nyman.**

Ledning av examensarbeten.

Grundkurser i kemi.

Lektor **Einar J. Salmi.**

41. Föreläsningar 4 t. under höstterminen och 1 t. under vårterminen på finska språket; repetitioner 1 t.

Kursen är obligatorisk för byggnadsingenjör-, maskinbyggnads-, elektrotekniska och arkitektavdelningarna.

Grundkurs i oorganisk kemi.

Kursen motsvarar läroboken: A. Talvitie, Epäorganinen kemia ja orgaanisen kemian alkeet.

42. Föreläsningar 1 t. under vårterminen på finska språket; repetitioner 1 t.

Kursen är obligatorisk för maskinbyggnads- och elektrotekniska samt byggnadsingenjöravdelningarna.

Den organiska kemins viktigaste teorier och undersökningsmetoder. Behandling av de viktigaste organiska ämnesklasserna. Kursen motsvarar läroboken: Hintikka, Organinen kemia.

43. **Orgaaniskemialliset työmenetelmät ja -välineet.**

Luentoja 2 t. syyslukukaudella suomen kielellä.

I. Yleisesti käytetyt työtavat ja -välineet. Kemiallisen kirjallisuuden käyttöohjeet.

Luentoja 2 t. kevätlukukaudella suomen kielellä (vapaaehtoinen kurssi).

II. Öljyt, tervat, rasvat ja hartsit sekä niiden analysoiminen.

44. **Orgaanisen kemian laboratoriotöitä.**

Lehtori **Einar J. Salmi.**

12 t. viikossa.

Orgaanisten harjoitus- ja sarjatöiden sekä tutkintotehtävien johtoa.

Ennen orgaanisten harjoitustöiden alkamista toimeenpannaan orgaanisen kemian kuulustelu Toivosen orgaanisen kemian oppikirjan tai Schlenck juniorin Organische Chemie (Sammlung Götschen) mukaan sekä orgaaniskemiallisten työtapojen kuulustelu (luentosarja 43) joko Bernhauerin, Einführung in die org.-chem. Laboratoriumstechnik tai Gattermannin käsikirjan yleisen osan mukaan.

Biokemia ja elintarvikekemia.

Professori **Tikka.**

45. **I.** Luentoja 4 t. syyslukukaudella suomen kielellä.

Esitiedot: Orgaaninen kemia I.

Bakteriologian ja biokemian perusteet.

Yleinen bakteriologia. Teknillinen mikrobiologia. Entsyymit ja niiden effektorit. Vitamiinioppi. Hiilihydraatit, valkuaiset ja rasvat.

46. **II.** Luentoja 1 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Käymiskemiaa.

Entsyymijärjestelmät. Hapetus-pelkistysreaktiot. Fosforihappojärjestelmät. Käymisten reaktiokulku.

47. **III.** Luentoja 2 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Elintarviketeollisuus.

Maidonjalostus. Rasva- ja margariiniteollisuus. Myllyt ja leipätehtaat. Lihan ja kalan jalostus. Säilyketeollisuus. Elintarvikkeiden varastoimistavat.

43. Organisk-kemiska arbetsmetoder och apparater.

Föreläsningar 2 t. under höstterminen på finska språket.

I. Allmänt använda arbetsmetoder och -apparater. Instruktion beträffande användande av kemisk litteratur.

Föreläsningar 2 t. under vårterminen (frivillig kurs).

II. Oljor, tjärprodukter, fetter och hartser såväl som dessas analys.

44. Organisk-kemiska laborationer.

Lektor **Einar J. Salmi.**

12 t. i veckan.

Ledning av organiska övnings-, serie- och examensarbeten.

Innan de organiska övningsarbetena vidtaga, anställes förhör i organisk kemi enligt Toivonen, Orgaaninen kemia eller Schlenck jun., Organische Chemie (Sammlung Göschen) samt i organisk-kemiska arbetsmetoder (föreläsningskurs 43) enligt Bernhauer, Einführung in die org.-chem. Laboratoriumstechnik eller allmänna delen i Gattermanns handbok.

Biokemi och livsmedelskemi.

Professor **Tikka.**

45. I. Föreläsningar 4 t. under höstterminen på finska språket.

Förkunskaper: Organisk kemi I.

Bakteriologins och biokemins grunder.

Allmän bakteriologi. Teknisk mikrobiologi. Enzymerna och deras effektorer. Läran om vitaminer. Kolhydrater, äggvite- och fettämnen.

46. II. Föreläsningar 1 t. under vårterminen på finska språket.

Jäsningskemi.

Enzymsystem. Oxidations-reduktionsreaktioner. Fosforsyresystem. Jäsningarnas reaktionsförlopp.

47. III. Föreläsningar 2 t. under vårterminen på finska språket.

Livsmedelsindustrin.

Mjölkförädling. Fett- och margarinindustri. Kvarnar och brödfabriker. Kött- och fiskförädling. Konservindustri. Sätt för lagring av livsmedel.

48. **IV.** Luentoja 1 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.
Käymisteollisuus.

Mallastamot. Oluttehtaat. Sprii- ja hiivatehtaat. Etikkatehtaat ja viinitehtaat.

49. **Biokemian ja elintarvikekemian laboratoriotyöt.**

Professori **Tikka.**

12 t. viikossa.

Tutkintotehtävien johtoa. Luentosarjan I—IV päätyttyä ja hyväksytyn kuulustelun jälkeen suoritetaan 10—14 harjoitustyötä.

Fysikokemia

Professori **Kauko.**

50. **I.** Luentoja 4 t. syyslukukaudella suomen kielellä; kertauksia 1 t.
(Kuuluu kemianosaston II v.-kurssille.)

Esitiedot: I:n vuosikurssin matematiikan, fysiikan ja kemian kurssit.

Fysikokemian perusteet: Oppikirjoina: Kauko, Fysikaalinen kemia; Ulich, Kurzes Lehrbuch der physikalischen Chemie.

51. **II.** Luentoja 4 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.
(Kuuluu kemianosaston II v.-kurssin fysikokemian ja metallurgian opintosuunnille.)

Esitiedot: fysikokemia I:n hyväksytyt kertaukset.

Kemian termodynamiikkaa. Oppikirjana: Ulich, Chemische Thermodynamik.

(Vuorovuosin voidaan tämän tilalla luennoida kolloidikemiaa, reaktiokinetiikkaa tai atomioppia.)

52. **Fysikokemian sovellutukset.**

Erikoisopettaja **N. N.**

Luentoja 4 t. syyslukukaudella suomen kielellä; kertauksia 1 t.

Esitiedot: fysikokemia I.

(Kuuluu kemianosaston metallurgian ja fysikokemian opintosuunnille.)

Tärkeimmät lämpö-, sähkö- ja valokemialliset prosessit työskentelymenetelmien: elektrolyysi, elektrotermia, absorptiotekniikka. katalyysi, fotolyysi, metallurgiset prosessit. Oppikirjoina: G. Grube, Grundzüge der Elektrochemie ja Franz Sauerwald, Physikalische Chemie der metallurgischen Reaktionen.

53. **Fysikokemian laboratoriotyöt.**

Professori **Kauko.**

12 t. viikossa.

Harjoitustöihin suoritettua pääsyttutkinnon jälkeen kaikki kemianosaston ylioppilaat suorittavat 10 harjoitustyötä, joiden lisäksi fysikokemian ja metallurgian opintosuuntien ylioppilaat suorittavat 20 harjoitustyötä sekä teknillisen työyhdistelmän.

Tutkintotöiden johtoa.

48. **IV. Föreläsningar 1 t. under vårterminen på finska språket.**

Jäsningsindustrin.

Mälterier. Ölfabriker. Sprit- och jästfabriker. Ättiks- och vinfabriker.

49. **Laboratoriearbeten i biokemi och livsmedelskemi.**

Professor **Tikka.**

12 t. i veckan.

Ledning av examensarbeten. Efter avslutning av föreläsningsserien I—IV och godkänt förhör utföres 10—14 övningsarbeten.

Fysikokemi.

Professor **Kauko.**

50. **I. Föreläsningar 4 t. under höstterminen på finska språket; repetitioner 1 t.**

(Hör till kemiska avdelningens II årskurs.)

Förkunskaper: I studierårets kurser i matematik, fysik och kemi.

Grunderna av fysikokemin. Läroböcker: Kauko, Fysikaalinen kemia; Ulich, Kurzes Lehrbuch der physikalischen Chemie.

51. **II. Föreläsningar 4 t. under vårterminen på finska språket.**

(Hör till kemiska avdelningens II årskurs inom studieriktningarna för fysikokemi och metallurgi.)

Förkunskaper: Godkända repetitioner i fysikokemi I.

Kemisk termodynamik. Lärobok: Ulich, Chemische Thermodynamik.

(I stället för denna kurs kan alternerande föreläsas kolloidkemi, reaktionskinetik eller atomlära.)

52. **Tillämpningar av fysikokemi.**

Speciallärare **N. N.**

Föreläsningar 4 t. under höstterminen på finska språket; repetitioner 1 t.

Förkunskaper: fysikokemi I.

(Hör till studieriktningarna för metallurgi och fysikokemi.)

De viktigaste värme-, elektriska och fotokemiska processerna jämte resp. arbetsmetoder: elektrolys, elektrotermi, absorptions-teknik, katalys, fotolys, de metallurgiska processerna. Läroböcker: G. Grube, Grundzüge der Elektrochemie och Franz Sauerwald, Physikalische Chemie der metallurgischen Reaktion.

53. **Laboratoriearbeten i fysikokemi.**

Professor **Kauko.**

12 t. i veckan.

Efter inträdesförhör till övningsarbetena böra alla studerande inom kemiska avdelningen utföra 10 övningsarbeten, varjämte studerandena på fysikokemiska och metallurgiska studieriktningarna utföra 20 övningsarbeten och en teknisk arbetskombination.

Ledning av examensarbeten.

Analyttinen kemia.

Lehtori **Erämetsä.**

54. **I.** Luentoja 1 t. kevätlukukaudella suomen kielellä; kertauksia 2 t.
Esitiedot: Epäorgaaninen kemia I.

Analyysissä esiintyvät menettelytavat. Kvalitatiivisen analyysin yleinen kulku. Kationien ja anionien suhde reagensseihin. Yleisimpien kvantitatiivisten tutkimustapain pääpiirtet. Oppikirjana: Treadwell I, Lehrbuch der analytischen Chemie.

55. **II.** Luentoja syyslukukaudella 1 t; kertauksia 1 t.

Harvinaisten metallien kvalitatiivinen analyysi. Kvantitatiivisia erikoismenetelmiä. Silikaatti- ja malmianalyysit. Oppikirjoina: Treadwell I ja II, Lehrbuch der analytischen Chemie sekä Kilpi—Tomula, Kvantitatiivisen analyysin oppikirja.

56. **III.** Luentoja 2 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Spektraalianalyysi ja muita analyttisiä erikoismenetelmiä.

57. **Analyttisen kemian laboratoriotyöt.**

Lehtori **Erämetsä.**

12 t. viikossa.

Esitiedot: Epäorganisen kemian I.

Epäorgaanisia synteesejä sekä kvalitatiivisia ja kvantitatiivisia analyysyjä. Tutkintotehtävien johtoa.

Mineralogia ja geologia.

Professori **Väyrynen.**

58. **I.** Luentoja 2 t. kevät- ja 2 t. syyslukukaudella suomen kielellä; harjoituksia 2 t.

(Kuuluu kemian osastolle.)

Esitiedot: Epäorgaanisen kemian I kertaukset (35).

Mineralogia: Kide-oppi ja kiderakenne, kidefysiikka ja kidekemia, mineraalit, niiden ominaisuudet ja kemiallinen systematiikka sekä teknillinen käytäntö. Retkeilyjä. Harjoitukset käsittävät kidemuotojen ja mineraalien määräämistä.

Geologia: Geologiset prosessit, kivilajien muodostuminen ja muuttuminen sekä niiden käytäntö ja systematiikka. Retkeilyjä. Harjoitukset käsittävät mineraalien ja muiden aineiden fysikaalisten vakioiden määräämistä, kivilajien tuntemista ja mineraalien sekä muiden kiteisten aineiden mikroskooppista tutkimista.

Oppikirjoina: P. Eskola ja A. Laitakari, Yleisimpien mineralien tuntomerkit; P. Eskola, Kidetieteen, mineralogian ja geologian alkeet; P. Eskola, Kiteet ja kivet; B. Frosterus, Hyödylliset mineraalit; F. Rinne, Gesteinskunde.

Analytisk kemi.

Lektor **Erämetsä.**

54. Föreläsningar 1 t. under vårterminen på finska språket; repetitioner 2 t.
Förkunskaper: Oorganisk kemi I.

Operationerna vid kemisk analys. Den allmänna gången vid kvalitativ analys. Kationers och anioners förhållande till reagenser.

Huvuddragen av de allmännaste kvantitativa undersökningsmetoderna vid kvantitativ analys. Lärobok: Treadwell I, Lehrbuch der analytischen Chemie.

55. II. Föreläsningar 1 t. under höstterminen på finska språket, repetitioner 1 t.

Kvalitativ analys av sällsynta metaller. Kvantitativa specialmetoder. Silikat- och malmanalyser. Läroböcker: Treadwell I och II, Lehrbuch der analytischen Chemie samt Kilpi—Tomula, Kvantitativ analysin oppikirja.

56. III. Föreläsningar 2 t. under vårterminen på finska språket.
Spektralanalys och andra analytiska specialmetoder.

57. **Laboratoriearbeten i analytisk kemi.**

Lektor **Erämetsä.**

12 t. i veckan.

Förkunskaper: Organisk kemi I.

Oorganiska synteser samt kvalitativa och kvantitativa analyser.
Ledning av examensarbeten.

Mineralogi och geologi.

Professor **Väyrynen.**

58. I. Föreläsningar 2 t. under vår- och 2 t. under höstterminen på finska språket; övningar 2 t.

(Hör till kemiska avdelningen.)

Förkunskaper: Repetitioner i oorganisk kemi I (35).

Mineralogi: Kristallografi och kristallbyggnad, kristallfysik och kristallkemi, mineral, deras egenskaper och kemiska systematik samt tekniska användning. Exkursioner. Övningarna omfatta bestämning av kristallformer och mineral.

Geologi: De geologiska processerna, bergarternas uppkomst och omvandling ävensom deras användning och systematik. Exkursioner. Övningarna omfatta bestämning av de fysikaliska konstanterna för mineral och andra ämnen, bergartskänneteg och mikroskopering av mineral och andra kristallina ämnen.

Läroböcker: P. Eskola—A. Laitakari: Yleisimpien mineralien tuntomerkit; P. Eskola, Kidetieteen, mineralogian ja geologian alkeet; P. Eskola, Kiteet ja kivet; B. Frosterus, De nyttiga mineralen; F. Rinne, Gesteinskunde.

59 a. II. Luentoja 2 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

(Kuuluu vuoriteollisuuden opintosuunnalle.)

Yleistä geologiaa: Geologiset muodostumat, vuoripoinutus ja poimuvyöhykkeet, mantereiden geologinen rakenne, eruptiivien esiintymistapa, metamorfosi ja metamorfiset kivilajit. Suomen geologinen rakenne.

Oppikirjana: Wilhelm Ramsay, *Geologiens grunder*, kolmas painos.

Luentoihin liittyy 2 viikon kartoitusharjoittelu.

59 b. Mikroskooppista petrografiaa. Harjoituksia 2 t.

60.

Geokemia.

Professori Väyrynen.

(Kuuluu fysikokemian, metallurgian ja vuoriteollisuuden opintosuunnille sekä analyyttisen kemian linjalle.)

Luentoja 2 t. syyslukukaudella suomen kielellä.

Alku-ainneiden geokemiallinen jaotus, kiteytymislait, magmadifferentiatio, mineraali-esiintymien muodostuminen ja alkuaineiden jakaantuminen niihin. Suomen mineraali-esiintymät.

Sovellettu geologia

Erikoisopettaja Pääkkönen.

61. Luentoja 2 t. kevätlukukaudella suomen kielellä; harjoituksia 2 t. kevätlukukaudella.

Esitiedot: syyslukukauden kertaukset kemiassa (39, 35).

Mineraali-, kivilaji- ja maalajioppia sekä tärkeimmät geologiset ilmiöt rakennusinsinööri- ja maanmittausosaston tarpeita silmällä pitäen. Harjoitukset käsittävät tavallisimpien mineraalien, kivilajien ja maalajien määräämistä sekä retkeilyjä.

Oppikirjoina: P. Eskola ja A. Laitakari, Yleisimpien mineraalien tuntomerkit; P. Eskola, Kidetieteen, mineralogian ja geologian alkeet; M. Sauramo, Jääkaudesta nykyaikaan (siv. 1—99).

62. Luentoja 1 t. kevätlukukaudella suomen kielellä; harjoituksia 1 t. kevätlukukaudella.

Esitiedot: syyslukukauden kertaukset kemiassa (39).

Mineraali- ja kivilajioppia sekä arkkitehtiosaston tarpeisiin soveltuvia osia yleisestä geologiasta. Harjoitukset käsittävät teknillisesti käyttökelpoisten kivilajien ja niiden mineralien määräämistä sekä retkeilyjä.

Malmioppi.

Professori Väyrynen.

63 a. I. Luentoja 2 t. suomen kielellä.

(Kuuluu vuoriteollisuuden opintosuunnalle.)

Malmigeologiaa: Malmien asennot, muodot ja metallipitoisuudet. Malmien systematiikka ja järjestelmällinen kuvaus eri malmityypeistä,

59 a. II. Föreläsningar 2 t. under vårterminen på finska språket.
(Hör till studieriktningen för bergsindustri.)

Allmän geologi: De geologiska formationerna, bergveckningen, veckzoner, kontinenternas geologiska byggnad, eruptivernas förekomstformer, metamorfos och de metamorfiska stenarterna. Finlands geologiska byggnad.

Lärobok: Wilhelm Ramsay, *Geologiens grunder*, tredje upplagan.

Till föreläsningarna anslutas kartläggningsövningar under 2 veckor.

59 b. Mikroskopisk petrografi. Övningar 2 t.

60.

Geokemi.

Professor **Väyrynen**,

(Hör till studieriktningarna för fysikokemi, metallurgi och bergsindustri samt till den analytiska linjen.)

Föreläsningar 2 t. under höstterminen på finska språket.

Grundämnenas geokemiska indelning, lagarna för kristallisation, magmadifferentiation, mineralfyndigheters uppkomst och grundämnenas fördelning därvid. Mineralfyndigheter i Finland.

Tillämpad geologi.

Speciallärare **Pääkkönen**.

61. Föreläsningar 2 t. under vårterminen på finska språket; övningar 2 t. under vårterminen.

Förkunskaper: höstterminens repetitioner i kemi (39, 35).

Mineral-, bergarts- och jordartslära samt de viktigaste geologiska processerna med beaktande av byggnadsingenjörs- och lantmäteriavdelningens behov. Övningarna omfatta bestämning av de vanligaste mineralen, berg- och jordarterna ävensom exkursioner.

Läroböcker: P. Eskola ja A. Laitakari, *Yleisimpien mineraalien tuntomerkki* P. Eskola, *Kidettieteen, mineralogian ja geologian alkeet*; M. Sauramo, *Jääkaudesta nykyaikaan* (sid. 1—99).

62. Föreläsningar 1 t. under vårterminen på finska språket; övningar 1 t. under vårterminen.

Förkunskaper: höstterminens repetitioner i kemi (39).

Mineral- och bergartslära samt för arkitektavdelningens behov lämpade delar av allmän geologi. Övningarna omfatta bestämning av tekniskt användbara bergarter och i desamma ingående mineral samt exkursioner.

Malmlära.

Professor **Väyrynen**.

63 a. I. Föreläsningar 2 t. på finska.

(Hör till studieriktningen för bergsindustri.)

Malmgeologi: Malmernas positioner, former och metallhalter.

niiden esiintymisestä, muodoista ja sisällyksestä erikoisesti kiinnittäen huomiota Suomessa esiintyviin tai Suomessa mahdollisina pidettäviin malmityyppeihin.

Oppikirja: Waldemar Lindgren, Mineral Deposits, kolmas painos tai Beyschlag, Krusch und Vogt, Die Lagerstätten der nutzbaren Mineralien und Gesteine. I—II. Erzlagerstätten, toinen painos.

Luentoihin liittyy viikon ajan kestävä, kaivoksessa suoritettava harjoittelu maanalaisessa geologisessa kartoituksessa.

63 b. *Kalkografiaa*: Harjoituksia mikroskooppisessa malmimineraalien määrittämisessä ja malmien tutkimisessa 2 t. kevätlukukaudella.

64. II. Luentoja 2 t. syyslukukaudella suomen kielellä.

Malmimaantiedettä: Erilaisten malmien ja muiden taloudellisesti tärkeiden mineraaliesiintymien maantieteellinen levinneisyys, jakaantuneisuus ja ryhmittyneisyys sekä näiden seikkojen taloudellinen merkitys yleisesti ja eri seuduille.

65.

Malmigeologia.

Dosentti **Saksela.**

Dosentti Saksela ilmoittaa erikseen opetuksestaan.

66.

Rakennusainekemia.

Erikoisopettaja **N. N.**

Luentoja 2 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Kalkki, sementti ja kipsi. Tiilet ja kalkkiahiekkatiilet. Asfaltti.

Epäorgaanisen kemian teknologia.

Professori **N. N.**

67 a. Luentoja 3 t. syyslukukaudella suomen kielellä.

Esitietoina: Epäorg. kemian I (35) tai kemian peruskurssin (41) luennot.

Polttoaineet. Veden kemiallinen teknologia. Kalkki, sementti ja kipsi. Tiilet ja kalkkiahiekkatiilet. Asfaltti, kattuhuopa.

67 b. Luentoja 2 t. syys- ja 3 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Sulfaatti. Lasi. Saviteollisuus. Tutkinnoissa vaaditaan sitäpaitsi rikkihappoa, soodaa, natriumhydraattia, kloorikalkkia ja typpiteollisuutta koskevat luvut Ost'in kemiallisen teknologian oppikirjan mukaan.

Malmernas systematik och systematisk beskrivning av olika malmtyper, deras uppträdande, former och innehåll med särskild hänsyn till i Finland förekommande eller i Finland möjliga malmtyper.

Lärobok: Waldemar Lindgren, Mineral Deposits, tredje upplagan eller Beyschlag, Krusch und Vogt, Die Lagerstätten der nutzbaren Mineralien und Gesteine. I—II. Erzlagerstätten, andra upplagan.

Till föreläsningarna anslutas i gruvan företagna övningar i underjordisk geologisk kartläggning under en veckas tid.

63b. *Kalkografi*: Övningar i mikroskopisk bestämning av malmmineral och malmers undersökning 2 t. under vårterminen.

64. **II.** Föreläsningar 2 t. under höstterminen på finska språket.

Malmgeografi: Olika malmers och andra ekonomiskt viktiga mineralförekomsternas geografiska utbredning, fördelning och gruppering och dessa omständigheters ekonomiska betydelse i allmänhet och för olika trakter.

65. **Malmgeologi.**

Docent **Saksela.**

Docent Saksela meddelar särskilt om sin undervisning.

66. **Byggnadsmaterialkemi.**

Speciallärare **N. N.**

Föreläsningar 2 t. under vårterminen på finska språket.

Kalk, cement och gips. Tegel och kalksandtegel. Asfalt.

Oorganisk kemisk teknologi.

Professor **N. N.**

67 a. Föreläsningar 3 t. under höstterminen på finska språket.

Förkunskaper: Föreläsningarna i oorg. kemi I (35) eller grundkursen (41).

Brännmaterial. Vattnets kemiska teknologi. Kalk, cement och gips. Tegel och kalksandtegel. Asfalt, takfilt.

67 b. Föreläsningar 2 t. höst- och 3 t. under vårterminen på finska språket.

Sulfat. Glas. Lerindustri. Vid examen fordras dessutom kapitlet svavelsyra, soda, natronhydrat, klorkalk och kväveindustri i Ost's lärobok i kemisk teknologi.

Orgaanisen kemian teknologia.

Professori **N. N.**

68. **I.** Luentoja 2 t. syyslukukaudella suomen kielellä.

Polttoturvet, ruskohiili ja koksi; valo-, generaattori- ja luonnonkaasu; polttoturpeen, ruskohiilen ja kivihiilitervan kuivatislauksessa saadut tuotteet. Vuoriöljy ja sen tislaustuotteet. Öljyjen hydraaminen. Orgaaninen katalyyssi. Orgaaniset välituotteet ja kemikaalit.

69. **II.** Luentoja 2 t. syyslukukaudella suomen kielellä.

Räjähdysaineet ja kemialliset taisteluvälineet. Rasva-, öljy-, saippua-, kynttilä-, vernissa- ja lakkateollisuus. Eteeriset öljyt, esanssit, makuaineet ja rohdokset.

70. **III.** Luentoja 2 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Sokeri-, nahka-, kautsu-, tekokumi- ja tekohartsiteollisuus. Valokuvaustarvike- ja graafinen teollisuus. Desinfektio- ja kasvinsuojelut.

71. **IV.** Luentoja 2 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Kudonta-aineiden kemiallinen teknologia, väriaineet, valkaisu, värjäys ja väripaino.

72. **Kemiallis-teknillisiä laboratoriotöitä.**

Professorit **N. N.** ja **N. N.**

12 t. + 12 t.

Tutkintotehtävien johtoa ja harjoitustöiden valvontaa.

73. **Selluloosakemia.**

Dosentti **Ant.-Wuorinen.**

Tutkintotehtävien johtoa.

Ilmoittaa erikseen opetustoiminnastaan.

Metallurgia.

Professori **N. N.**

74. Metallurgia I.

Luentoja 3 t., harjoituksia 2 t. syyslukukaudella.

(Kursssi kuuluu fysikokemian, metallurgian ja vuoriteollisuuden opintosuunnille sekä analyyttisen kemian linjalle.)

Yleiset metallurgiset prosessit. Binääriset ja ternääriset järjestelmät. Palamisoppi ja polttoaineet. Kuonat yleisesti. Metallurgiset uunit ja laitteet. Korkeiden lämpötilojen mittaaminen.

Organisk kemisk teknologi.

Professor **N. N.**

68. **I.** Föreläsningar 2 t. under höstterminen på finska språket.

Bräntorv, brunkol och koks; lys-, generator- och naturgas; torv-, brunkols- och stenkoltjärans destillationsprodukter. Bergolja och dess destillationsprodukter. Hydrering av oljor. Organisk katalys. Organisk-kemiska mellanprodukter och kemikalier.

69. **II.** Föreläsningar 2 t. under höstterminen på finska språket.

Sprängämnen och kemiska stridsmedel. Fett-, olje-, tvål-, ljus-, färg- och lackindustrin. Eteriska oljor och essenser smakämnen och droger.

70. **III.** Föreläsningar 2 t. under vårterminen på finska språket.

Socker-, läder-, kautschuk-, konstgummi- och konsthartsindustrin. Fotografimaterial och grafisk industri. Desinfektions- och växtskyddsmedel.

71. **IV.** Föreläsningar 2 t. under vårterminen på finska språket.

Textilmaterialens kemiska teknologi, färgämnen, blekning, färgning och färgtryck.

72. **Kemisk-tekniska laboratoriearbeten.**

Professorerna **N. N.** och **N. N.**

12 t. + 12 t.

Ledning av examensuppgifter och övervakning av övningsarbeten.

73. **Cellulosakemi.**

Docent **Ant-Wuorinen.**

Ledning av examensuppgifter och övervakning av övningsarbeten. Meddelar särskilt om sin undervisning.

Metallurgi.

Professor **N. N.**

74. Metallurgi I.

Föreläsningar 3 t., övningar 2 t. under höstterminen.

(Kursen är avsedd för studieriktningarna för fysikokemi, metallurgi och bergsindustri samt analytiska linjen.)

Allmänna metallurgiska processer. Binäriska och ternäriska organisationer. Förbränningslära och förbränningsämnen. Slagg i allmänhet. Metallurgiska ugnar och metallurgisk apparatur, mätning av höga temperaturer.

76. Metallurgia II:

Luentoja 3 t. syys- ja 4 t. kevätlukukaudella. Piirustusharjoituksia 4 t. ja laboratorioharjoituksia 4 t. kevätlukukaudella.

(Kurssi kuuluu metallurgian opintosuunnalle.)

A. Raakaraudan ja teräksen valmistus. B. Kuparin, nikkelin, lyijyn, sinkin, tinan, alumiinin, jalometallien ja rautalegeringien valmistus. Piirustusharjoitukset käsittävät metallurgisten uunien ja laitteiden suunnittelua. Harjoitukset käsittävät metallurgista työkentelyä laboratoriossa ja metallurgisten laskelmien suorittamista.

Metallioppi.

Professori **N. N.**

76 a. A. Luentoja 4 t. syys- ja 4 t. kevätlukukaudella. Laboratorioharjoituksia 8 t. syyslukukaudella.

(Kurssi kuuluu fysikokemian ja metallurgian opintosuunnalle.)

Metallifysiikan peruskurssi. Teoreettinen metallografia ja metallografian metodiikka. Raudan metallografian metodiikka. Raudan metallografia. Ei-rautametallien metallografia.

Laboratoriotyöt käsittävät hieiden valmistusta ja mikroskooppista tutkimista sekä metallien lämpökäsittelyä.

76 b. B. Röntgenmetallografia.

Luentoja 2 t. syyslukukaudella.

77. C. Aineenkoetus.

Luentoja 1 t. kevätlukukaudella. Harjoituksia yhteensä 16 t.

(Kurssi kuuluu metallurgian opintosuunnalle.)

Käytettävien koekappalten muoto, syntyvät muodonmuutokset, mittausskojeet kappaleita koetettaessa vedon, puristuksen, nurjahduksen, taivutuksen, leikkauksen ja väännön suhteen; pudotus- ja lyöntikokeet, kovuuden määrittäminen, erikoiskokeita; tavallisimpien aineenkoetuskoneitten rakenne ja erikoisosat.

78 a.

Valimotekniikka.

Erikoisopettaja **N. N.**

Luentoja 2 t. kevätlukukaudella suomen kielellä; harjoituksia 3 t.

Muottien valmistus. Raudan sulattaminen.

78 b.

Valssilaitostekniikka.

Erikoisopettaja **N. N.**

Luentoja 2 t. syyslukukaudella suomenkielellä; harjoituksia 3 t.

Valssilaitosoppi.

75. Metallurgi II:

Föreläsningar 3 t. under höst- och 4 t. under vårterminen.
(Kursen är avsedd för studieriktningen för metallurgi.)

A. Framställning av råjärn och stål. B. Framställning av koppar, nickel, bly, zink, aluminium, ädla metaller och järnlegeringar. Ritningsövningarna omfatta projektering av metallurgiska ugnar och metallurgisk apparatur. I övningarna ingå metallurgiska laboratorieövningar och metallurgisk kalkylering.

Metallära.

Professor **N. N.**

76 a. A. Föreläsningar 4 t. under höstterminen och 4 t. under vårterminen.
(Kursen är avsedd för studieriktningarna för fysikokemi och metallurgi.)

Grundkursen i metafysik. Teoretisk metallografi och metallografisk metodik. Järnets metallografi. Icke-järnmetallers metallografi.

Laboratoriearbeten omfatta framställning av slipningsprodukter och deras mikroskopiska undersökning samt metallernas värmebehandling.

76 b. B. Röntgenmetallografi.

Föreläsningar 2 t. under höstterminen.

(Kursen är avsedd för studieriktningen för metallurgi.)

77. C. Materialprovning.

Föreläsningar 1 t. under höstterminen. Övningar 16 t.

(Kursen är avsedd för studieriktningen för metallurgi.)

Provstyckenas form, uppkomna formförändringar, använda mätapparater vid provning för drag, tryck, avknäckning, höjning, avskärning och vridning; fall- och slagförsök, provning av hårdheten; specialprov; de allmännaste provningsmaskinernas byggnad och detaljer.

78 a.

Gjuteriteknik.

Speciallärare **N. N.**

Föreläsningar 2 t. under vårterminen på finska språket, övningar 3 t.

Tillverkning av gjutformer. Smältning av järn.

78 b.

Valsverksteknik.

Speciallärare **N. N.**

Föreläsningar 2 t. under höstterminen på finska språket; övningar 3 t.

Valsverkslära.

79 a.

Kone-elimet.

Professori N. N.

II vuosikurssi. Kemian osaston opiskelijoille.

Luentoja 4 t., harj. 2 t. kevätlukukaudella.

Lujuusopin alkeet. Kemian teollisuudessa esiintyvien kone-elimien laskenta ja konstruktio.

79 b.

Lämpötekniikka ja koneoppi.

Professori N. N.

III vuosikurssi. Kemian osaston opiskelijoille.

Luentoja 4 t., harj. 2 t. kevätlukukaudella.

Termodynamiikan sovellutusta tärkeimpiin voima- ja työkoneluihin. Lämmitys- ja jäähdytysprosessien, höyrypannujen ja höyrykattiloiden, lauhduttimien, jäähdyttäjien y. m. tutkimista.

80.

Kemian koneoppi.

Professori N. N.

III vuosikurssi. Kemian osaston kemian ja fysikokemian opintosuunnan oppilaille.

Luentoja 4 t., harj. 2 t. kevätlukukaudella.

Kemian teollisuudessa esiintyvien sekoitus-, eristys-, tislauk-, rektifikatio-, kuivaus- y. m. kojeiden tarkastelua ja laskentaa.

Geofysiikka ja malminetsintä.

Erikaisopettaja N. N.

(Kuuluu vuoriteollisuuden opintosuunnalle.)

81. Luentoja 2 tuntia syyslukukaudella suomen kielellä; 1 tunti harjoitustehtäviä (III:lla vuosikurssilla).

Malmiesiintymien etsiminen ja tutkiminen. Harjoitustöiden johtoa.

Kaivostekniikka.

Professori N. N.

(Kuuluu vuoriteollisuuden opintosuunnalle.)

82. I. *Louhintatekniikka*. Luentoja 3 tuntia syyslukukaudella suomen kielellä III:lla vuosikurssilla).

Louhintamenetelmät, kaivostyön teknillinen järjestely ja työvälineet.

Kesällä 2 viikon harjoitustyö kaivoksella.

82 a. II. *Paineilmalaitokset*. Luentoja 2 tuntia kevätlukukaudella suomen kielellä; harjoituksia 2 tuntia (III:lla vuosikurssilla).

Ilmaliivittäjät ja paineilmoimansiirto.

83. III. *Kaivosten mekaaniset laitteet*. Luentoja 2 tuntia syys- ja kevätlukukaudella suomen kielellä; harjoituksia 2 tuntia kevätlukukaudella (IV:llä vuosikurssilla).

Nostolaitteet, vaakasuora kuljetus, porakoneet, maanalainen kone-lastausta ja veden poisto. Harjoitustöiden ja tutkintotehtävien johtoa.

79 a.

Maskin-element.

Professor N. N.

II årsk. För stud. inom kemiska avd.

Föreläsningar 4 t., övningar 2 t. under vårterminen.

Hållfasthetslärans grunder. Beräkning och konstruktion av inom kemisk industri förekommande maskinelement.

79 b.

Värmeteknik och maskinlära.

Professor N. N.

III årsk. För stud. inom kemiska avd.

Föreläsningar 4 t., övningar 2 t. under höstterminen.

Termodynamikens tillämpning på viktigare kraft- och arbetsmaskiner. Undersökning av uppvärmnings- och avkylningsprocesser, ångpannor och ångkärl, kondensorer, kylare m. m.

80.

Kemisk apparatbyggnad.

Professor N. N.

III årsk. För stud. inom kemiska avd. studieriktning för kemi och fysiko-kemi.

Föreläsningar 4 t., övningar 2 t. under vårterminen.

Undersökning och beräkning av inom kemisk industri förekommande apparater för blandning, separation, destillation, rektifikation, torkning m. m.

Geofysik och malmletning.

Speciallärare N. N.

(Kursen är avsedd för studieriktningen för bergsindustri.)

81. Föreläsningar 2 timmar under höstterminen på finska språket; 1 timme övningsarbeten (III årskursen).

Letning av malmförekomster och deras undersökning. Ledning av övningsarbeten.

Gruvteknik.

Professor N. N.

(Kursen är avsedd för studieriktningen för bergsindustri.)

82. I. *Brytningsteknik*. Föreläsningar 3 timmar under höstterminen på finska språket. (III årskursen).

Brytningsmetoderna, gruvdriftens organisation och tekniska anordningar.

Under sommaren 2 veckors övningsarbeten vid gruvan.

82 a. II. *Tryckluftsanläggningar*. Föreläsningar 2 timmar under vårterminen på finska språket; övningar 2 timmar (III årskursen).

Kompressorer och energiöverföring med komprimerad luft.

83. III. *Gruvornas mekaniska anläggningar*. Föreläsningar 2 timmar under höst- och vårterminen på finska språket; övningar 2 timmar under vårterminen (IV årskursen).

Uppfordringsanordningar, horisontell transport, bormaskiner, underjordisk maskinfästning och vattnets undanhåll. Ledning av examens- och övningsarbeten.

Rikastustekniikka.

Professori **N. N.**

(Kuuluu vuoriteollisuuden opintosuunnalle.)

84a. I. *Murskaus*. Luentoja 2 tuntia syys- ja kevätlukukaudella suomen kielellä (III:lla vuosikurssilla).

Murskaajat, seulat ja syöttölaitteet.

84b. II. *Rikastaminen*. Luentoja 2 tuntia syys- ja kevätlukukaudella suomen kielellä; harjoituksia 6 tuntia syyslukukaudella ja 4 tuntia kevätlukukaudella (IV:llä vuosikurssilla).

Yleinen rikastustekniikka. Jauhatus, luokittelu. Vesirikastus. Magneettinen rikastus. Sähköinen rikastus. Vaahdotusrikastus. Sovellettu rikastustekniikka.

Kesällä kahden viikon harjoitustyö rikastustehtaalla. Harjoitustöiden ja tutkintotehtävien johtoa.

85.

Colloquium.

1 tunti syys- ja kevätlukukaudella.

(Kuuluu kemianosaston III:lle ja IV:lle vuosikurssille.)

Colloquium'issa esitetään laitoksessa suoritettut diplomityöt, jotka samalla tässä tilaisuudessa tarkastetaan. Samoin colloquium'issa selvitetään sekä omassa laitoksessa tehtyjä että kirjallisuudessa selostettuja tutkimuksia sekä keskustellaan niiden johdosta.

98.

Mekaaninen teknologia.

Professori **N. N.**

I. Luentoja 2 t. syyslukukaudella.

Metallit ja metalliseokset, työkalut, valuraudan valaminen, tärkeimmät työkalukoneet.

II. Luentoja 2 t. kevätlukukaudella.

I-jakson täydennystä, eri metallien valaminen, takominen ja puristaminen, valssaaminen ja vetäminen. Terät ja teräaineet, työstötavat. Puolivalmisteet, levyt, langat, putket. Sievistystyöt.

Oppikirjana suositellaan: Paavo Pero, Mekaaninen teknologia.

99.

Työkalukoneet.

Professori **N. N.**

Luentoja 2 t.

Tärkeimmät metallityökoneet; niiden rakenne, erikoisosat ja mekanismit.

Oppikirjana suositellaan: Hülle-Valkola, Työkalukoneet.

Anrikningsteknik.

Professor N. N.

(Kursen är avsedd för studieriktningen för bergsindustri.)

84. a I. *Krossning*. Föreläsningar 2 timmar under höst- och vårterminen på finska språket (III årskursen).

Krossar, siktar och matarapparater.

84. b. II. *Anrikning*. Föreläsningar 2 timmar under höst- och vårterminen på finska språket; övningar 6 timmar under höstterminen och 4 timmar under vårterminen (IV årskursen).

Allmän anrikningsteknik. Malning, sortering. Våtmekanisk anrikning. Magnetisk anrikning. Elektrisk anrikning. Flotationsanrikning. Tillämpad anrikningsteknik.

Under sommaren 2 veckors övningsarbeten vid anrikningsverk. Ledning av examens- och övningsarbeten.

85.

Colloquium.

1 t. under höst- och vårterminen.

(Hör till kemiska avdelningens III och IV årskurs.)

I colloquium föredrages i högskolan utförda diplomarbeten, vilka samtidigt vid detta tillfälle granskas. Likaså klarlägges vid colloquium såväl inom högskolan utförda som i litteraturen klarlagda undersökningar och i anledning av dessa företagas diskussioner.

98.

Mekanisk teknologi.

Professor N. N.

I. Föreläsningar 2 t. under höstterminen.

Metaller och metallegeringar, verktyg, gjutning av gjutjärn, viktigaste verktygsmaskiner.

II. Föreläsningar 2 t. under vårterminen.

Komplettering av kursen I, gjutning av olika metaller, smidning och prässning samt valsning och dragning. Bett och bettmaterial, arbetsmetoder. Halvfabrikat, plåtar, trådar, rör. Fulländningsarbeten.

Som lärobok rekommenderas: Paavo Pero, Mekanisk teknologi.

99.

Verktygsmaskiner.

Professor N. N.

Föreläsningar 2 t.

De viktigaste metallbearbetningsmaskinerna, deras konstruktion, detaljer och mekanismer.

Som lärobok rekommenderas: Hülle-Valkola, Työkalukoneet.

100.

Konepajatekniikka.

Professori **N. N.**

Luentoja 2 t.; harjoituksia 6 t.

Työkalukoneiden tehokas käyttäminen, voimantarve, leikkuunopeus ja lastun vahvuus. Työvälineiden konstruointi. Työsuunnitteluja.

Kehruuteknologia.

Professori **N. N.**

101. **I.** Luentoja 1 t. syyslukukaudella suomen kielellä; harjoituksia 1 t. syyslukukaudella.

Aineoppi. Puuvillan, pellavan, hampun, juuten, ramien ja muiden kasvikuntaan kuuluvien kuituaineiden tärkeimmät ominaisuudet. Eri villalajeja sekä silkki.

102. **II.**¹⁾ Luentoja 3 t. syyslukukaudella ja 2 t. kevätlukukaudella suomen kielellä; harjoituksia 1 t. syys- ja 2 t. kevätlukukaudella.

Kehruu. Puuvillan, villan ja muiden aineiden kehruu.

Kutomoteknologia.

Professori **N. N.**

103. **III.**¹⁾ Luentoja 3 t. syyslukukaudella ja 2 t. kevätlukukaudella suomen kielellä; harjoituksia 2 t.

Kutominen. Langan esityöt kutomista varten. Käsikangaspuut, konekangaspuut, varsikoneet ja Jacquard-koneet. Trikookudonta.

104. **IV.** Luentoja 3 t. syyslukukaudella ja 2 t. kevätlukukaudella suomen kielellä; harjoituksia 2 t.

Sidosoppi. Perussidokset, johdetut sidokset, vaihtosidokset, vahvistetut sidokset ja lintuniisisidokset. Eri numeroimisjärjestelmät. Tutkimusharjoituksia.

105. **V.** Luentoja 2 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Apretuurioppi, villa-, puuvilla-, puolivilla- ja pellavakankaiden viimeistelytyöt.

106. **VI.** Katso 107.

107.

Tekstiiliteknologian tylioppi.

Professori **Lindberg.**

Luentoja 1 t. kevätlukukaudella suomen kielellä; harjoituksia 2 t.¹⁾

Tekstiilitaiteen historian esitys. Tekstiilityyliin taiteelliset ja teknilliset vaikuttimet. Pinta- ja varsinkin tekstiiliornamentiikan teoria. Esimerkkejä tekstiiliornamentiikan alalta. Värisommitteluoppi.

Käytännöllisiä harjoituksia yksinkertaisten sovitelmien sommitelussa.

¹⁾ Joka toinen vuosi.

100.

Verkstadsteknik.

Professor N. N.

Föreläsningar 2 t.; övningar 6 t.

Verktygsmaskinernas utnyttjande för ett effektivt arbete, kraftbehov, skärhastighet och spångrovlek. Konstruktion av jiggjar och fixturer. Arbetsplaneringar.

Spinningsteknologi.

Professor N. N.

101. I. Föreläsningar 1 t. under höstterminen på finska språket; övningar 1 t. under höstterminen.

Materiallära. De karakteristiska egenskaperna hos bomull, lin, hampa, jute, ramie och andra fibermaterial av vegetabiliskt ursprung. Olika slag av ull samt silke.

102. II. 1) Föreläsningar 3 t. under höstterminen och 2 t. under vårterminen på finska språket; övningar 1 t. under höst- och 2 t. under vårterminen.

Spinning. Spinning av bomull, ull och andra ämnen.

Vävningsteknologi.

Professor N. N.

103. III. 1) Föreläsningar 3 t. under höstterminen och 2 t. under vårterminen på finska språket; övningar 2 t.

Vävning. Beredning av garnet till vävning. Handvävstolar, mekaniska vävstolar, skaftmaskiner och Jacquard-maskiner. Tricotage.

104. IV. Föreläsningar 3 t. under höstterminen och 2 t. under vårterminen på finska språket; övningar 2 t.

Bindningslära. Grundbindningar, härledda bindningar, reformbindningar, förstärkta bindningar och slingvävnader. Olika numreringsystem. Undersökningar.

105 V. Föreläsningar 2 t. under vårterminen på finska språket.

Appreturlära. Appreturmaskiner, appretering av ylle-, halvylle, bomulls- och linnevävnader.

106. VI. Se 107.

107.

Textilteknologins stillära.

Professori Lindberg.

Föreläsningar 1 t. på finska språket under vårterminen: övningar 2 t. 1)

Framställning av textilkonstens historia. De konstnärliga och tekniska faktorernas inflytande på textilstillarna. Ytornamentikens teori med särskild betoning av textilornamenten. Exempel från den textila ornamentiken. Färgharmonilära.

Praktiska övningar i sammanställande av enklare textilornamentala kompositioner.

1) Vartannat år.

109.

Kone-elimet.

Professori **Verkkola.**

Luentoja 4 t. suomen kielellä; konstruktioharjoituksia 5 t.

Harjoitukset edellyttävät, että konepiirustus (114) on suoritettu.

Lujuusopin pääpiirteet, etenkin silmällä pitäen koneenrakennuksessa esiintyviä tapauksia; niitti-, hitsaus-, ruuvi- ja kiilaliitokset; tapit, akselit, kytkimet, laakerit; hammaspyörät, kitkapyörät, hihnat ja köydet, hihnapyörät; kone-elimet, joita käytetään painojen nostamiseen; kampiliike, kiertokanki, kampi, epäkesko, silinteri, mäntä, ristikappale; putket; venttiilit.

110.

Koneoppi.

Professori **N. N.**

Luentoja 3 t. syys- ja 2 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Kone-elimien alkeet. Yleinen koneoppi.

111.

Metalliraaka-aineoppi.

Erikoisopettaja **N. N.**

Luentoja 2 t. suomen kielellä; harjoituksia 2 t.

Saniteettitekniikka.

Diplomi-insinööri **Saarto.**

112. **I.** Luentoja 3 t. suomen kielellä.

Lämmitys-, tuuletus-, vesi- ja viemärijohtolaitosten rakenne ja ominaisuudet.

113. **II.** Luentoja 2 t. suomen kielellä, harjoituksia 4 t.

Lämmitys-, tuuletus-, vesi- ja viemärijohtolaitosten laskeminen ja suunnittelu.

114. **III.** Harjoituksia 1 t. syyslukukaudella.

Asuntorakennusten lämmitys-, tuuletus-, vesi- ja viemärijohtolaitosten piirtäminen.

Edellä olevista kuuluu luentosarja I kaikille saniteettitekniikkaa opiskeleville, luentosarja II varsinaisille saniteettitekniikoille koneenrakennusosastolla ja luentosarja III arkkitehdeille.

109.

Maskinelement.

Professor **Verkkola.**

Föreläsningar 4 t. på finska språket; konstruktionsövningar 5 t. För deltagandet i övningarna erfordras att maskinritning (114) fullgjorts.

Grunderna av hållfasthetsläran med särskild hänsyn till fall, som förekomma i maskinbyggnaden; värden på hållfastheten och tillåtna spänningen för olika material; nit-, svets-, skruv- och kilförbindningar; tappar, axlar, kopplingar, lager; kugghjul, friktionshjul, remmar och linor, remskivor och linskivor; maskinelement för lasters lyftande; vevrörelsen, vevstake, vev, excenter, cylinder, kolv, tvärstycke; rör; ventiler.

110.

Maskinlära.

Lektor **N. N.**

Föreläsningar 3 t. under höst- och 2 t. under vårterminen på finska språket. Maskinelementens grunder. Allmän maskinlära.

111.

Läran om metallråmnen.

Speciallärare **N. N.**

Föreläsningar 2 t. på finska språket; övningar 2 t.

Sanitetsteknik.

Diplomingeniör **Saarto.**

112. **I.** Föreläsningar 3 t. på finska språket.

Konstruktion och egenskaper hos uppvärmnings-, ventilations-, vatten- och avloppsledningsanordningar.

113. **II.** Föreläsningar 2 t. på finska språket, övningar 4 t.

Uträkning och planering av uppvärmnings-, ventilations-, vatten- och avloppsledningsanordningar.

114. **III.** Övningar 1 t. under höstterminen.

Ritning av uppvärmnings-, ventilations-, vatten- och avloppsledningsanordningar för bostadsbyggnader.

Föreläsningarna i föreläsningsserien I för studerande av sanitetsteknik, i föreläsningsserien II för egentliga sanitetstekniker inom maskinbyggnadsavdelningen samt i föreläsningsserien III för arkitekter.

115.

Konepiirustus.

Professori **Verkkola.**

5 t. viikossa.

Kuvien mukaan piirustamista, mallien ja koneosien skisseeraamista, mittaamista ja piirustamista.

Turbiinirakennus.

Professori **N. N.**

116. **I.** 1) Luentoja 3 t.; harjoituksia 3 t. syys- ja 6 t. kevätlukukaudella.

Vesiturbiinit ja turbiinipumput: Yleinen turbiiniteoria; erilaatuiset turbiinit, erityisesti Francis-turbiinit. Yksi- ja monipyöräiset turbiinipumput.

Turbiinisäätäjät: Turbiinien suhtautuminen vaihtuviin kuormituksiin. Yleinen säätämisproblemi; keskipakoissäätäjiä; erilaisia turbiinisäätäjiä, eritoten nestesäätäjät.

117. **II.** 1) Luentoja 3 t.; harjoituksia 3 t. syys- ja 6 t. kevätlukukaudella.

Höyryturbiinit: Mekaanisen lämpöteorian sovelluttaminen höyryturbiineihin. Höyryturbiinien laskeminen ja konstruoiminen.

118.

Höyrykattilat.

Professori **Kyrklund.**

Luentoja 3 t. syyslukukaudella suomen kielellä; harjoituksia 3 t.

Vesihöyry, polttoaineet ja palaminen, tulipesä ja savusolat, savutorvi, eri kattilamuotoja, kattilavarustimet, etulämmittäjä, tulistaja.

119¹⁾.

Polttomoottorit.

Professori **Kyrklund.**

Luentoja 4 t. ruotsin kielellä; harjoituksia 3 t. syys- ja 6 t. kevätlukukaudella.

Eri rakennemuotojen työtapojen lähempi tutkiminen ja arvosteleminen. Tärkeimpien käytännössä esiintyvien moottorien laskeminen ja konstruoiminen.

¹⁾ Joka toinen vuosi.

115.

Maskinritning.

Professor **Verkkola.**

5 t. i veckan.

Ritning efter planscher, skissering, uppmätning och ritning av modeller och maskindelar.

Turbinbyggnad.

Professor **N. N.**

116. I. 1) Föreläsningar 3 t.; övningar 3 t. under höst- och 6 t. under vårterminen.

Vattenturbiner och turbinpumpar: Allmän turbinteori; turbiner av olika slag, speciellt Francis-turbiner. En och flerzoniga turbinpumpar.

Turbinregulatorer: Turbiners förhållande vid varierande belastning. Det allmänna regleringsproblemet; centrifugalregulatorer; olika slag av turbinregulatorer, speciellt de hydrauliska.

117. II. 1) Föreläsningar 3 t.; övningar 3 t. under höstterminen och 6 t. under vårterminen.

Ångturbiner: Mekäniska värmeteorins tillämpning på ångturbinerna. Ångturbiners beräkning och konstruktion.

118.

Ångpannor.

Professor **Kyrklund.**

Föreläsningar 3 t. under höstterminen på finska språket; övningar 3 t.

Vattenångan, brännmaterialen och förbränningen, eldstaden och rökkanalerna, skorstenen, olika ångpannetyper, ångpannearmatur, förvärmare, överhettare.

119. 1)

Förbränningsmotorer.

Professor **Kyrklund.**

Föreläsningar 4 t. på svenska språket; övningar 3 t. under höst- och 6 t. under vårterminen.

Undersökning och kritik av arbetsprocessen vid olika typer av förbränningsmotorer. Beräkning och konstruktion av i praktiken förekommande maskiner.

1) Vartannat år.

Teollisuustalous.

Professori N. N.

120. I. *Peruskurssi* (koneenrak., puunjalostus-, sähkötekn. ja kemian osastot).
3 vuosik. syysl. 2 t. 1.; kevätl. 2 t. 1. ja 2 t. h.

Teollisuustalouden ja teollisen järjestelytoiminnan yleiset tehtävät ja niiden merkitys. Työn rationalisointi ja säästötoimenpiteet. Työn- ja aikatutkimukset. Työn ennakkosuunnittelu. Omakustannuslaskenta, kirjanpito ja tilastot. Työnjohto. Työväen valinta ja kasvat-
tus. Työväen huolto. Työnantajajärjestöt ja työväen ammatilliset järjestöt sekä niiden toiminta. — Teollisuustoiminnan organisaatio.

121. II. *Jatkokurssi käyttöinsinööreille.*

4 vuosik. syys- ja kevätlukukaudella 2 t. 1. ja 4 t. harj.

Teollisuuslaitoksen paikanvalinta, suuruus, rakennukset y. m. Kuljetuskysymyksen taloudellinen merkitys ja ratkaisumuodot. Teknillinen johto ja sen tehtävät. Käyttötalouden perusteellinen käsittely. Työntutkimuksen fysiologiset ja psykologiset perusteet, menettelytapatutkimukset ja sovellutuksia. Aikatutkimusten tekniikka ja sovellutuksia. Ennako- ja jälkilaskenta. Teknillinen tarkkailu. Käyttövälineiden taloudellinen käyttö. Harjoituksia käytännön eri aloilta.

122. III. *Rinnakkaiskurssi liikeloudessa.*

4 vuosik. syys- ja kevätl. 2 t. 1. ja 4 t. harj.

Tuotantotalous ja siihen vaikuttavat tekijät. Jakelutalous. Myyntijärjestelmät, markkinatutkimukset, mainonta ja kuljetustalous. Kaupallinen järjestely ja toimistotyöt. Teollisuuden myyntijärjestöt. Harjoitustehtäviä eri aloilta.

- 124.¹⁾ **Mäntähöyrykoneet ja mäntäpumput.**

Professori Kyrklund.

Luentoja 4 t. ruotsin kielellä; harjoituksia 3 t. syys- ja 6 t. kevätlukukaudella.

Yksi- ja monisilinteristen koneiden laskeminen ja konstruointi kyllästettyä ja tulistettua höyryä varten. Mäntäpumppujen laskeminen ja konstruointi.

¹⁾ Joka toinen vuosi.

Industriell ekonomi.

Professor **N. N.**

120. **I. Allmän kurs** (maskinbyggn., träförädl., elektrotekn. och kem. avd.).
3 årskursen höstt. 2 t. f.; vårt. 2 t. f. och 2 t. ö.

Den industriella ekonomins och organisationens allmänna uppgifter och betydelse. Arbetets rationalisering och sparsamhetsåtgärder. Arbets- och tidstudier. Förhandsplanering. Självkostnadsberäkning, bokföring och statistik. Arbetsledning. Val och uppfostran av arbetare. Sociala uppgifter. Arbetsgivareorganisationer och arbetarens yrkesorganisationer samt dessas uppgifter. — Organisation av industriell verksamhet.

121. **II. Fortsättningskurs för driftsingenjörer.**
4 årsk. höst- och vårterminen 2 t. f. och 4 t. ö.

Industrins placering, disposition, byggnader m.m. Transporternas ekonomiska betydelse och olika former för dess lösning. Den tekniska ledningen och dess uppgifter. Grundlig behandling av driftekonomin. De fysiologiska och psykologiska grunderna för arbetsstudier, metodstudien och tillämpningar. Tidstudiernas teknik och tillämpningar. Förhandskalkyl och efterkalkyl. Driftmedlens ekonomiska utnyttjning. Teknisk kontroll. Övningsuppgifter från särskilda områden i praktiken.

122. **III. Parallell fortsättningskurs i affärsekonomi.**
4 årsk. höst- och vårterminen 2 t. f. och 4 t. ö.

Produktionsekonomi och dess förutsättningar. Distributionsekonomi. Försäljningsorganisationer, marknadsundersökningar, reklam och transportekonomi. Affärsorganisation och kontorsarbeten. Industrins försäljningsorganisationer. Övningar från olika områden i praktiken.

124. ¹⁾ **Kolvångmaskiner och kolvpumpar.**

Professor **Kyrklund.**

Föreläsningar 4 t. på svenska språket; övningar 3 t. under höst- och 6 t. under vårterminen.

Beräkning och konstruktion av en- och flercylindriga ångmaskiner för mättad och överhettad ånga. Beräkning och konstruktion av kolv-pumpar.

1) Vartannat år.

Laivanrakennus.

Professori **Rahola.**

125. **I.** Luentoja 2 t. syys- ja 1 t. kevätlukukaudella suomen kielellä; harjoituksia 2 t.

Kauppa- ja sotalaivatyytit. — Rakennusaineet. Rakenne-osien liittäminen toisiinsa. Rungon rakenneosat. — Luokitteluseurojen ja valtion rakennesäädökset.

Linjapiirustus. Päämitat, uppouman täyteläisyysuhteet. Pintojen, tilavuuksien ja painopisteiden määrääminen integralikäyrien, mekaanisten välineiden ja eri laskumenetelmien avulla. Vaihtokeskus, alkuvakavuus. Laivan suunnittelun perusteet. Laivan paino- ja painopistelaskut.

126. **II.** 1) Luentoja 3 t. syys- ja 4 t. kevätlukukaudella suomen kielellä; harjoituksia 6 t.

Reserviuppouma, varalaita, laipiokäyrät. — Staattinen ja dynaaminen vakavuus, vakavuuskäyrät. Painojen siirron ja vapaan veden vaikutus. Tuulen ja kääntymisen vaikutus. Kallistuskoe. Viippauslaskut. Minimivakavuus. — Ohjausteoria. Vesillelasku. — Laivanmittaus.

Kansirakenteet. Sisustus ja varustus. Eristys. — Laivan rakentaminen.

127. **III.** 1) Luentoja 3 t. syys- ja 4 t. kevätlukukaudella suomen kielellä; harjoituksia 6 t.

Linjojen suunnittelu. Aaltoteoriaa. Virtaviivateoriaa. Laivan vastus. Mallikokeet. Koeajot — Potkuriteoriaa. Kavitatio. — Laivan poikittais- ja pitkittäisrasitus. — Keinuminen ja jyskiminen.

Laiva- ja kansiapukoneet. — Putkistot. Tuuletus, lämmitys ja jäähdytys. Sähkölaitteet.

128.

Maatalouskoneoppi.

N. N.

Luentoja 2 t., harjoituksia 2 t.

Maataloudessa käytettävät koneet, eri rakenteiden vertailu, raaka-aineet, käsittely, koetulokset, koneille asetettavat vaatimukset, voimamäärät.

1) Joka toinen vuosi.

Skeppsbyggnad.

Professor **Rahola.**

125. I. Föreläsningar 2 t. under höst- och 1 t. under vårterminen på finska språket; övningar 2 t.

Handels- och krigsfartygstyper. — Byggnadsmaterialet. Konstruktionsdelarnas sammanfogande. Skrovets konstruktionsdelar. — Klassificeringssällskapens och statens byggnadsbestämmelser.

Linjeritningar. Huvuddimensionerna, displacementets fyllighetskoefficienter. Beräkning av areor, volymer och tyngdpunkter med tillhjälp av integralkurvor, mekaniska hjälpmedel och olika beräkningsmetoder. Metacentrum, begynnelsestabilitet. Konstruktionsuppgiftens grunder. Fartygs vikts- och tyngdpunktsberäkningar.

126. II. 1) Föreläsningar 3 t. under höst- och 4 t. under vårterminen på finska språket; övningar 6 t.

Reservdeplacement, fribord, skottkurvor. — Statisk och dynamisk stabilitet, stabilitetskurvor. Verkan av tyngders förflyttning och fritt vatten. Verkan av vind och styrning. Krängningsförsök. Trimberäkningar. Minimumstabilitet. — Styrningsteori. — Stapelöppning. Skeppsmätning.

Överbyggnader. Inredning och utrustning. Isolering. — Fartygets byggande.

127. III. 1) Föreläsningar 3 t. under höst- och 4 t. under vårterminen på finska språket; övningar 6 t.

Linjernas konstruerande. Vågteori. Strömlinjeteori. Fartygets motstånd. Modellförsök. Provturer. — Propellerteori. Kavitation. — Fartygets påkänningar i tvärskepps- och långskeppsled. — Rullning- och stampning.

Fartygs- och däckshjälpmaskineri. — Rörledningar. — Ventiler, uppvärmning och kylning. Elektriska anordningar.

128.

Lantbruksmaskinlära.

N. N.

Föreläsningar 2 t., övningar 2 t.

Lantbruksmaskiner, jämförelse emellan olika konstruktioner, råmaterial, behandling, provningsresultat, på olika maskiner ställda fordringar, erforderlig kraft.

1) Vartannat år.

129.

Hydro- ja aeromekaniikka.

Professori **Stenij.**

Luentoja 3 t. suomen kielellä; harjoituksia 1 t.

Nesteiden ja kaasujen ominaisuuksia. Paine. Tasapainoyhtälöt. Paineen jakautuminen tasapainotilassa. Stabiilisuus.

Nesteiden ja kaasujen kinematiikka. Deformatio ja paine. Ideaalisten nesteiden ja kaasujen liikeyhtälöt. Bernoullin yhtälö ja sen sovellutuksia. Paineen ja nopeuden mittaaminen. Impulssilauseet. Potentialiliike. Pyörreliike. Kaksiulotteinen liike. Kompleksinen potentiaali ja konformikuvaus. Kutta-Joukowskyn lause.

Todellisten nesteiden ja kaasujen liike. Navier-Stokesin yhtälöt. Laminarivirtaus ja turbulenssi. Rajakerrosteoria. Mekaaninen yhdenmuotoisuus. Vastus. Kantosiiven teoriaa.

Sovellettu aerodynamiikka.

Professori **Ylinen.**

130. **I.**¹⁾ Luentoja 1 t. suomen kielellä.

Kappaleiden vastus. Siiven nostovoima. Ilmatunnelit ja mallikokeet.

131. **II.**¹⁾ Luentoja 1 t. suomen kielellä.

Lentokoneen stabiiliteetti. Lentosaavutukset. Lento-ominaisuudet. Potkurit.

Lentokonestatiikka.

Professori **Ylinen.**

132. **I.**¹⁾ Luentoja 2 t. suomen kielellä.

Lentokoneenrakennuksessa yleisimmin käytetyt rakennusaineet, niiden kimmoisuus- ja lujuusominaisuudet. Aineen väsymislujuus.

133. **II.**¹⁾ Luentoja 2 t. suomen kielellä.

Kuormitusotaksumat. Rakenteissa syntyvät jännitykset ja muodonmuutokset.

Lentokoneenrakennus.

Professori **Ylinen.**

134. **I.**¹⁾ Luentoja 2 t. suomen kielellä; harjoituksia 3 t.

Lentokoneen eri osien rakenne, niiden laskeminen ja suunnittelu.

135. **II.**¹⁾ Luentoja 2 t. suomen kielellä; harjoituksia 3 t.

Lentokoneen osien painoarviot. Lentokoneiden laskeminen ja suunnittelu.

¹⁾ Aineet 130 ja 131 luennoidaan vuorotellen joka toinen vuosi, samoin aineet 132 ja 133 sekä 134 ja 135.

129.

Hydro- och aeromekanik.

Professor **Stenij.**

Föreläsningar 3 t. på finska språket; övningar 1 t.

Egenskaper hos vätskor och gaser. Tryck. Jämviktsekvationer. Tryckfördelning vid jämvikt. Stabilitet.

Vätskors och gasers kinematik. Deformation och tryck. Ideella vätskors och gasers rörelseekvationer. Bernoullis ekvation med tillämpningar. Mätning av tryck och hastighet. Impulssatserna. Potentialrörelse. Virvelrörelse. Tvådimensionell rörelse. Komplex potential och konform avbildning. Kutta-Joukowskys sats.

Rörelse av verkliga vätskor och gaser. Navier-Stokes' ekvationer. Laminär och turbulent strömning. Gränsskiktsteorien. Mekanisk likformighet. Motstånd. Teori för bärvingar.

Tillämpad aerodynamik.

Professor **Ylinen.**

130. **I.**¹⁾ Föreläsningar 1 t. på finska språket.

Kroppars motstånd. Flygvinges bärkraft. Lufttunnlar och modellförsök.

131. **II.**¹⁾ Föreläsningar 1 t. på finska språket.

Flygplanets stabilitet. Flygprestanda. Flygegenskaper. Propellrar.

Flygmaskinsstatik.

Professor **Ylinen.**

132. **I.**¹⁾ Föreläsningar 2 t. på finska språket.

I flygplanskonstruktioner allmännast använda konstruktionsmaterialier samt deras elastiska och hållfasthetsegenskaper. Materialets utmattning.

133. **II.**¹⁾ Föreläsningar 2 t. på finska språket.

Belastningshypotes. I konstruktioner uppkommande spänningar och formförändringar.

Flygmaskinskonstruktion.

Professor **Ylinen.**

134. **I.**¹⁾ Föreläsningar 2 t. på finska språket; övningar 3 t.

Konstruktion av olika flygplansdelar, deras beräkning och projektering.

135. **II.**¹⁾ Föreläsningar 2 t. på finska språket; övningar 3 t.

Viktberäkning av olika flygplansdelar. Beräkning och projektering av flygplan.

¹⁾ Kurserna 130 och 131 föreläses alternerande vartannat år, likaså ämnen 132 och 133 samt 134 och 135.

136.

Hitsaustekniikka.

Erikoisopettaja **Eiro.**

Luentoja 2 t. syyslukukaudella suomen kielellä; harjoituksia 2 t.

Hitsausvälineet, erilaiset hitsaustavat, metallien hitsattavuus, hitsin ominaisuudet ja lämpökäsittely.

137.

Autotekniikka.

Professori **Kyrklund.**

Jatkokurssi polttomoottorien luentoihin.

Polttomoottorien yhteydessä esitettyjen teoriain soveltaminen automoottoreihin. Auton rakenne-elimien ja käyttöominaisuuksien tutkiminen.

138.

Lentokonemoottorit.

Professori **Kyrklund.**

Kurssi liittyy suoranaisena jatkona polttomoottorien luentoihin.

Polttomoottorien yhteydessä esitettyjen teoriain soveltaminen lentokonemoottoreihin.

140.

Lämpötekniikka ja koneoppi.

Professori **N. N.**

(Koneenrakennus-, puunjalostus- ja sähkötekn. osastoille.)

I osa: 2 vuosik. syysl. 2 t. 1. ja kevätl. 2 t. 1. ja 2 t. h.

Teknillinen lämpöoppi. Fysiik. perusteet. Kaasut. Ominaislämpö. Kaasujen tilannevaihtelut. Vesihöyry. Kiertoprosessit. Lämpödiagrammit. Kiertoprosessit koneissa. Kaasujen ja höyryjen liike. Sovellutuksia koneisiin ja keittoprosesseihin. — Polttoaineet ja polttoarvo.

Höyrykattilat. Eri tyypit ja yleinen rakenne. Tulipesä ja palamisprosessi sekä sen talouteen vaikuttavat tekijät. Kattilalaitosten rakenne, etulämmittäjät ja tulistajat, putkijohdot varusteineen, mitaus- ja valvontavälineet.

II osa 3 vuosik. 3 t. 1. ja 4 t. h syys- ja kevätlukukaudella.

Voimakoneet: Mäntähöyrykoneet, polttomoottorit, höyry- ja vesiturpiinit, niiden rakenne ja ominaisuudet sekä käytön teknilliset ja taloudelliset edellytykset teollisuuden eri tarkoituksia ja tarpeita silmälläpitäen.

Apukoneet: pumpput, tiivistäjät y. m.

Voimalaitosten suunnittelu, rakentaminen ja käyttö. Teollisuuden ja voimalaitosten voima- ja lämpötalous.

136.

Svets teknik.

Speciallärare **Eiro.**

Föreläsningar 2 t. under höstterminen på finska språket; övningar 2 t.

Svetsningsredskap, olika svetsningsmetoder, metallernas svetsbarhet, svetsens egenskaper och värmebehandling.

137.

Automobil teknik.

Professor **Kyrklund.**

Utgör fortsättning av föreläsningarna i förbränningsmotorer.

Tillämpning av i föreläsningarna över förbränningsmotorer meddelade teorier på bilmotorer. Undersökning av i bilar förekommande maskinelement och bilars förhållande i drift.

138.

Flygmaskinsmotorer.

Professor **Kyrklund.**

Kursen utgör direkt fortsättning av föreläsningarna över förbränningsmotorer.

Tillämpning av i föreläsningarna över förbränningsmotorer meddelade teorier på flygmotorer.

140.

Värmeteknik och maskinlära.

Professor **N. N.**

(För maskinbyggnads-, träförädlings- och elektrotekn. avdelningar.)

Del I: 2 årsk. höst. 2 t. f., vart. 2 t. f. och 2 t. ö.

Teknisk värmelära. Fysik. grunder. Gaser. Specif. värme. Gasernas tillståndsvariationer. Vattenånga. Kretsprocess. Värmedia-grammen. Kretsprocessen inom maskinerna. Gasens och ångans rörelse. Tillämpning på maskiner och kokprocesser. — Bränslen och bränslevärde.

Ångpannor. Olika typer och allmänna konstruktion. Eldstaden och förbränningsprocessen samt dess ekonomi. Pannhusens byggnad. Förvärmare och överhettare. Rörledningar och armatur. Mätningsoch kontrollanordningar.

Del II: 3 årsk. höst- och vart. 3 t. f. och 4 t. övningar.

Kraftmaskiner. Kolvångmaskiner, förbränningsmotorer, ång- och vattenturbiner, deras konstruktion och egenskaper samt de tekniska och ekonomiska förutsättningarna för deras användning för olika industriella behov.

Hjälpmaskiner: pumpar, kompressorer m.m.

Industrins kraftbehov och tillfredsställandet av detsamma. Plane-ring, byggande och drift av kraftanläggningar. Industrins och kraftanläggningarnas kraft- och värme-ekonomi.

148.

Sähkötekniikka.

Diploomi-insinööri **Ahlstedt.**

Luentoja 2 t. suomen kielellä; harjoituksia 1 t. Laboratoriotöitä 3 t. joko syys- tai kevätlukukaudella.

Sähkötekniikan perusteet, magnetismin teoria, galvaaniset sähköparit, akkumulaattorit, generaattorit, moottorit, muuntajat, muuttajat, mittarit, kojeet, voima- ja muuntaja-asemat, vahvavirtaverkot, ylijännitesuojat, maadoitukset, valaistustekniikka, johtoasennukset, sähkötapaturmat ja henkiinherättämiskeinot. Oppikirja: V. Ylöstalo, Sähkötekniikan oppikirja.

149.

Yleinen sähkötekniikka.

Professori **Ylöstalo.**

Luentoja 2 t. suomen kielellä; harjoituksia 1 t.

Sähkömekaniikan perusteet, magnetismin teoria. Galvaniset sähköparit, akkumulaattorit, generaattorit, moottorit ja transformaattorit. Mittakojeet. Oppikirja: V. Ylöstalo: Sähkötekniikan oppikirja.

150.

Teoreettinen sähkötekniikka.

Professori **Ylöstalo.**

Luentoja 1 t. suomen kielellä.

Sähköstatiikka. Magnetostatiikka. Sähkömagnetismi. Induktio. Sähkömagneettiset aallot.

151.

Radiotekniikka.

Professori **Ylöstalo.**

Luentoja 2 t. suomen kielellä; harjoituksia 6 t. syys- ja 3 t. kevätlukukaudella.

Yleiset fysikaaliset perusteet. Vaimentuvat aallot ja niiden käyttö radiotelegrafiassa. Jatkuvat aallot ja niiden kehittäminen valokaaren ja mekaanisten generaattorien avulla. Elektroniputkien teoria sekä käytäntö generaattorina, detektorina ja vahvistajana. Radiotelefonია. Oppikirja: V. Ylöstalo, Radiotekniikan oppikirja.

152.

Heikkovirtatekniikka.

Diploomi-insinööri **Karlsson.**

Luentoja 2 t.; harjoituksia 3 t. kevätlukukaudella.

Sähköpuhelin ja sähkölennätin.

148.

Elektroteknik.

Diplomingeniör **Ahlstedt.**

Föreläsningar 2 t. på finska språket; övningar 1 t. Laborationer 3 t. antingen under höst- eller vårterminen.

Elektroteknikens grunder, magnetismens teori, galvaniska element, ackumulatorer, generatorer, motorer, transformatorer, omformare, mätinstrument, apparater, kraft- och transformatorstationer, starkströmsnät, överspänningsskydd, jordningar, ljusteknik, ledningsinstallationer, elektriska olycksfall och återupplivningsmetoder. Lärobok: V. Ylöstalo, Sähkötekniikan oppikirja.

149.

Allmän elektroteknik.

Professor **Ylöstalo.**

Föreläsningar 2 t. på finska språket; övningar 1 t.

Grunderna av elektromekaniken, teorin för magnetismen. Galvaniska element, ackumulatorer, generatorer, motorer, transformatorer. Mätinstrument. Lärobok: V. Ylöstalo, Sähkötekniikan oppikirja.

150.

Teoretisk elektroteknik.

Professor **Ylöstalo.**

Föreläsningar 1 t. på finska språket.

Elektrostatik. Magnetostatik. Elektromagnetism. Induktion. Elektromagnetiska vågor.

151.

Radioteknik.

Professor **Ylöstalo.**

Föreläsningar 2 t. på finska språket; övningar 6 t. under höst- och 3 t. under vårterminen.

De allmänna fysikaliska grunderna. Dämpade vågor och deras användning i radiotelegrafi. Odämpade vågor, deras alstring medels ljusbåge och mekaniska generatorer. Teorin för elektronrör och deras användning som generatorer, detektorer och förstärkare. Radiotelefon. Lärobok: V. Ylöstalo, Radiotekniikan oppikirja.

152.

Svagströmsteknik.

Diplomingeniör **Karlsson.**

Föreläsningar 2 t.; övningar 3 t. under vårterminen.

Telefoni och telegrafi.

153.

Sähkökoneet.

Professori **N. N.**

Luentoja 5 t. syys- ja 4 t. kevätlukukaudella suomen kielellä; laboratioharjoituksia 6 t. ja konstruktioharjoituksia 6 t.

Tasavirtakoneet: teoria, rakenne ja ominaisuudet; laskeminen ja konstruominen.

Vaihtovirtakoneet ja transformaattorit: teoria, rakenne ja ominaisuudet, laskeminen ja konstruominen. Muuttajakoneet.

154.

Sähkömittaustekniikka.

Diploomi-insinööri **Pyökäri.**

Luentoja 2 t. syys- ja 1 t. kevätlukukaudella suomen kielellä; laboratioharjoituksia 3 t. kevätlukukaudella.

Mittajärjestelmät. Mittalaitteiden ja mittauksen tarkkuus. Osoittavat, piirtävät ja laskevat sähkömittarit. Mittamuuntajat. Silta- ja kompensatiomittaukset. Sähkötehon ja -työn mittaaminen. Eristys- ja maatosvastuksen mittaaminen. Magneettimittauksia. Valomittauksia. Erikoismittalaitteet.

155.

Vaihtovirtateoria.

Diploomi-insinööri **H. Lehtonen.**

Sähköstaattisen, sähkömagneettisen ja sähköön virtauskentän tärkeimmät ominaisuudet. Yksiaaltainen vaihtovirta ja sen esitys. Ura-teoriaa. Moniaaltoiset vaihtovirrat. Monivaihevirrat. Vastainduktiviteetti vaihtovirtapiireissä. Rautaa sisältävät vaihtovirtapiirit. Vaihtovirtapiirit, joissa induktiviteetti ja kapasiteetti ovat jakaantuneet. Kytkinilmiöistä. Sovellutuksia.

Sähkölaitokset.

Professori **Paavola.**

156. **I.** Luentoja 4 t. syys- ja 2 t. kevätlukukaudella suomen kielellä; harjoituksia 2 t. syys- ja 3 t. kevätlukukaudella.

Sähkölaitosten suunnittelu. Sähköjohtojen laskeminen ja asentaminen. Sähkövalaistustekniikka. Sähkölaitosten kojeet. Kojeistot. Muuntoasemat. Kojetaulut. Jakokeskukset. Säätekysymykset. Tahdistus. Releet ja laukaisijat. Sähköjohtojen induktiviteetin ja kapasiteetin laskeminen. Kustannuslaskut ja hankintaohjelmat. Varmuusmääräykset.

157. **II.** Luentoja 1 t. syys- ja 2 t. kevätlukukaudella suomen kielellä; harjoituksia 3 t. syys- ja 2 t. kevätlukukaudella.

Suurjännitetekniikka. Sähkölujuusoppi. Suurjännitemittaukset. Oikosulku- ja maasulkukysymykset. Erikoisreleet. Maadoitus. Pitkien sähköjohtojen teoriaa. Ylijännitteet. Ylijännitesuojalaitteet.

153.

Elektromaskinlära.

Professor **N. N.**

Föreläsningar 5 t. under höst- och 4 t. under vårterminen på finska språket; laborationsövningar 6 t., konstruktionsövningar 6 t.

Likströmsmaskiner: teori, egenskaper, beräkning och konstruktion.

Växelströmsmaskiner och transformatorer: teori, egenskaper, beräkning och konstruktion. Omformare.

154.

Elektrisk mätteknik.

Diplomingeniör **Pyökäri.**

Föreläsningar 2 t. under höst- och 1 t. under vårterminen på finska språket; laborationsövningar 3 t. under vårterminen.

Måttsystemen. Mätinstrumentens och mätningens noggrannhet. Direktvisande, registrerande och räknande elektriska mätare. Mättransformatorer. Brygg- och kompensationsmätningar. Mätning av effekt och energi. Mätning av isolations- och jordningsmotstånd. Magnetiska mätningar. Fotometri. Specialmätinstrument.

155.

Växelströmsteori.

Diplomingeniör **H. Lehtonen.**

Viktigaste egenskaper hos det elektrostatiske och elektriska strömningsfältet. Sinusström och dess framställning. Teori för ortkurvor. Växelströmmar av godtycklig kurvform. Flerfasströmmar. Ömsesidig induktivitet i växelströmkretsar. Växelströmkretsar med järn. Växelströmkretsar med uppdelad kapacitet och induktivitet. In- och urkopplingsfenomen. Tillämpningar.

Elektriska anläggningar.

Professor **Paavola.**

156. **I.** Föreläsningar 4 t. under höst- och 2 t. under vårterminen på finska språket; övningar 2 t. under höst- och 3 t. under vårterminen.

Projektering av elektriska anläggningar. Beräkning och montering av elektriska ledningar. Elektrisk belysningsteknik. Apparater för elektriska anläggningar. Ställverk. Transformatorstationer. Apparatavlor. Fördelningscentraler. Regleringsproblem. Synkronisering. Reläer och utlösare. Beräkning av induktivitet och kapacitet för elektriska ledningar. Kostnadsberäkningar och leveransprogram. Säkerhetsföreskrifter.

157. **II.** Föreläsningar 1 t. under höst- och 2 t. under vårterminen på finska språket; övningar 3 t. under höst- och 2 t. under vårterminen.

Högspänningsteknik. Elektrisk hållfasthetslära. Högspänningsmätningar. Kortslutnings- och jordslutningsproblem. Specialreläer. Jordning. Länglinjeteori. Överspänningar. Överspänningsskydd.

158. **III.** Luentoja 2 t. syys- ja 1 t. kevätlukukaudella suomen kielellä; harjoituksia 2 t. kevätlukukaudella.

Sähkön käyttö. Sähkövalaistus. Muuntajien ja moottorien käytönteknilliset ominaisuudet ja valinta. Kauko- ja automaattiohjoukset. Monimoottorikäyttö. Sähköhissit. Sähköradat. Sähköuunit. Sähkökattilat. Sähkölämmitys. Sähkön käyttö taloudessa. Tariffit.

Puun rakenne ja ominaisuudet.

Tekn. tri **Siimes.**

Luentoja 2 t. kevät- ja syyslukukaudella suomen kielellä; harjoituksia 3 t.

170. I. Puun biologinen toiminta ja kasvutekijät. Puuaineen makroskooppiset ja mikroskooppiset ominaisuudet. Soluseinämän hienorakenne. Eri puulajit, niiden kuidut ja käyttöominaisuudet. Puun fysikaaliset ominaisuudet. Puuaineen kestäminen ajan suhteen.

171. II. Puun kuivumis-kostumisilmiö. Puuaineen, sahatavarain ja vanerin lujuusominaisuudet ja niihin vaikuttavat tekijät. Kaupallisen puutavaran ominaisuudet ja sahatavarain lajittelu. Vanerien käyttöominaisuudet ja lajittelu. Puun parantaminen. Puuaineen eri käyttömahdollisuudet.

Puun mekaaninen teknologia.

Professori **Levón.**

172. Sekä 3 että 4 vuosik. luentoja 2 t. syys- ja 2 t. kevätlukukaudella suomen kielellä; harjoituksia 6 t. syys- ja 6 t. kevätlukukaudella. ¹⁾

Sahateollisuus. Sahateollisuuden kehitys. Sahatavarain valmistus, myynti ja laivaus. Sahakoneet ja sahalaistosten suunnittelu. Sahatavarain ulko- ja keinokuivaus. Höylätyt tavarat ja niiden valmistus.

Vaneriteollisuus. Kehitys. Raaka-aineen lajittelu. Viilujen valmistus, kuivaus ja lajittelu. Liimat ja liimaustyöt. Vanerin valmistus, viimeistely ja myynti. Koneet ja tehtaات.

Muu mekaaninen puunjalostusteollisuus. Puuseppä-, puutalo-, sorvaus-, y. m. teollisuus. Tuotteet, niiden valmistus ja käyttö. Koneet ja tehtaات.

¹⁾ Lyhyemmässä kurssissa harjoituksia 3 t. syys- ja 3 t. kevätlukukaudella.

158. **III.** Föreläsningar 2 t. under höst- och 1 t. under vårterminen på finska språket; övningar 2 t. under vårterminen.

Elektricitetens användning. Elektrisk belysning. Val av transformatorer och motorer samt deras drifttekniska egenskaper. Fjärr- och automatstyrningar. Mångmotordrift. Elektriska hissar. Elektriska banor. Elektriska ugnar. Elektriska pannor. Elektrisk uppvärmning. Elektricitetens användning i hushållet. Tariffer.

Träets struktur och egenskaper.

Tekn. dr. **Siimes.**

Föreläsningar 2 t. under vår- och höstterminen på finska språket; övningar 3 t.

170. **I.** Trädets biologiska verksamhet samt växtfaktorer. Trä-ämnets makroskopiska och mikroskopiska egenskaper. Cellväggens finstruktur. Olika trädslag, deras fibrer och användningsegenskaper. Träets fysikaliska egenskaper. Trä-ämnets varaktighet med hänsyn till tiden.

171. **II** Träets torknings-fuktningsfenomen. Träets, sågvirkets och fanérets hållfasthetsegenskaper och därpå inverkan faktorer. I handeln förekommande trävaras egenskaper och sortering av sågvaror. Fanérets användning och sortering. Träets förbättring. Olika användningsmöjligheter för trä.

Träets mekaniska teknologi.

Professor **Levón.**

172. Såväl 3 som 4 årsk. föreläsningar 2 t. under höst- och 2 t. under vårterminen på finska språket; övningar 6 t. under höst- och 6 t. under vårterminen.¹⁾

Sågindustri. Sågindustrins utveckling. Sågvarans tillverkning, försäljning och skeppning. Sågmaskiner och planering av sågverk. Sågvirkets luft- och konsttorkning. Hyvlad vara och dess tillverkning.

Fanérindustri. Utveckling. Råämnets sortering, Tillverkning, torkning och sortering av enkelfanér. Lim och limningsarbeten. Tillverkning, slutlig bearbetning och försäljning av kryssfanér. Maskiner och fabriker.

Övrig mekanisk träförädlingsindustri. Snickeri-industri, trähusindustri, o. a. industri. Produkter, deras tillverkning och användning. Maskiner och fabriker.

¹⁾ För den kortare kursen övningar 3 t. under höst- och 3 t. under vårterminen.

Puun kemiallinen teknologia.

Professori **Roschier.**

174. **I.** Luentoja 2 t. syyslukukaudella suomen kielellä, harjoituksia.
Puukemia. Puun hiilto ja sen tuotteet. Puun kyllästäminen.
Puusokeriteollisuus.
175. **II.** Luentoja 4 t. kevätlukukaudella suomen kielellä, harjoituksia.
Selluloosateknologia. Sulfiitti- ja sulfaattiselluloosan valmistus.
176. **III.** 1) Luentoja 2 t. syyslukukaudella suomen kielellä, harjoituksia.
Selluloosan ja sulfiittijätelipeän kemiallinen jalostus.
a) Selluloosan valkaisu. Sulfiittispriin valmistus.
b) Tekokuidut, kalvopaperit, lakat, tekoaineet.

Kemiallis-teknillisiä laboratoriotöitä.

Professori **Roschier.**

177. 12 t. viikossa.
Tutkintotehtävien johtoa ja harjoitustöiden valvontaa.

Paperiteknologia.

Professori **Pellinen.**

178. **I.** Luentoja 2 t. suomen kielellä; harjoituksia 6 t. kevätlukukaudella.
Paperinvalmistuksen kehitys. Lumpsummassan valmistus. Puun
hiominen ja puuhiomot. Kuitulevyt.
179. **II.** Luentoja 3 t. syyslukukaudella suomen kielellä; harjoituksia 6 t.
syyslukukaudella.
Paperimassan valmistus; liimaus ja värjäys. Kuituoppi.
180. **III.** Luentoja 3 t. kevätlukukaudella suomen kielellä; harjoituksia 6 t.
kevätlukukaudella.
Paperinvalmistus, koneet, valmisteiden tarkastus ja viimeistely.
Paperitehtaat.

Metsätalouden liikeoppi.

Metsät. kand. **Wuoti.**

181. Luentoja 2 t. suomen kielellä; harjoituksia 1 t.
Maapallon metsävarat. Metsän rakenne ja arvioiminen. Metsä-
maan kauppa. Puutavaralajit, -mittaus ja -kauppa. Hankintakus-
tannukset. Metsä- ja puutaloudellinen organisatio. Vientikauppa. —
Harjoituksia: Puutavaran tuntemus. Puutavaran mittaus. Kustan-
nuslaskelmia. Asiakirjojen laadinta. Retkeilyjä metsätyömälle, las-
taus- ja varastopaikoille.

1) Aineet 176 a ja 176 b luennoidaan vuorotellen joka toinen vuosi.

Träets kemiska teknologi.

Professor **Roschier.**

174. **I.** Föreläsningar 2 t. under höstterminen på finska språket, övningar.
Träkemi. Förkolning av trä och därvid uppkömda produkter.
Impregnering av trä. Träsockerindustri.
175. **II.** Föreläsningar 4 t. under vårterminen på finska språket.
Cellulosateknologi. Tillverkning av sulfit- och sulfatcellulosa.
176. **III.** 1) Föreläsningar 2 t. under höstterminen på finska språket, övningar.
Kemisk förädling av cellulosa och sulfitavfallslut.
a) Blekning av cellulosa. Framställning av sulfitsprit.
b) Konstfiber, cellofan, lack,, konstämnen.

Kemisk-tekniska laboratoriearbeten.

Professor **Roschier.**

177. 12 t. i veckan.
Ledning av examensuppgifter och övervakning av övningsarbeten.

Pappersteknologi.

Professor **Pellinen.**

178. **I.** Föreläsningar 2 t. på finska språket; övningar 6 t. under vårterminen.
Papperstillverkningens historia. Beredning av lumpmassa. Träslipning och träsliperier. Fiberplattor.
179. **II.** Föreläsningar 3 t. under höstterminen; övningar 6 t. under höstterminen.
Pappersmasseberedning, limning och färgning. Fiberlära.
180. **III.** Föreläsningar 3 t. under vårterminen på finska språket; övningar 6 t. under vårterminen.
Papperstillverkning, maskiner, provning och beredning. Pappersbruk.

Skogsekonomisk handelslära.

Forstkand. **Wuoti.**

181. Föreläsningar 2 t. på finska språket; övningar 1 t.
Jordens skogskapital. Skogens struktur och taxation. Köp av skogsmark. Olika slag av trävaror, mätning av trävaror samt trävaruhandel. Leveranskostnader. Skogs- och träekonomiska organisationerna. Exporthandeln. — Övningar: Trävarukännedom. Mätning av trävaror. Kostnadskalkyler. Uppgörande av kontrakter. Exkursioner till skogsarbetsplatser samt lastnings- och upplagsplatser.

1) Kurserna 176 a och 176 b föreläsas alternerande vartannat år.

Tien- ja rautatienrakennusoppi ynnä kulkulaitostekniikka.

Professori **Lehto.**

Yleiskurssi.

191. **I.** Luentoja 3 t. syyslukukaudella suomen kielellä; harjoituksia 2 t.

Rautatienrakennus. Rautateistä, rakennusteknilliset määräykset, liikenneteknilliset kysymykset, taloudellinen ja teknillinen tutkimus sekä rakennustyöt.

192. **II.** Luentoja 3 t. kevätlukukaudella suomen kielellä; harjoituksia kevätlukukaudella 3 t.

Tienrakennus. Teistä yleensä, liikenne ja sen vaikutus tiehen, teiden tutkiminen ja rakentaminen, kestopäällysteiset tiet, teiden kunnossapito, tiet talvella, rakennus- ja kunnossapitovälineet sekä tiekoneet.

Kadunrakennus. Kaduista yleensä, liikenne ja sen ohjaaminen, katujen rakentaminen ja katuihin kuuluvat laitteet. Liikenteen vaikutus asemakaavaan.

Lentokentät ja reitit. Lentokenttien suunnittelu ja rakentaminen. Lentoreitit ja niihin kuuluvat laitteet.

193. **III.** Luentoja 2 t. suomen kielellä; harjoituksia 2 t.

Rautatienrakennus. Rautateiden päällysrakenne ja sen osien laskeminen, raide, vaihteet, asemat ja ratapihat, opastimet ja turvalaitteet, erinäiset laitteet asemalla ja radalla sekä radan kunnossapito.

Erikoiskurssi.

Luentoja 1 t. syyslukukaudella, 2 t. kevätlukukaudella, harjoituksia 2 t.
Valittuja osia rautatien- ja tienrakennusopista.

194. **Pohjarakennus ja maarakennusmekaniikka.**

N. N.

Luentoja 2 t. suomen kielellä; harjoituksia 2 t.

Maalajien kokoonpano ja lujuusominaisuudet. Pohjan tutkiminen ja kantavuus. Jännitysten jakautuminen pohjassa, laskeutumis-analyysi ja maanpaineteoria. Eri perustamismenetelmät. Työkuopat, työkuoppien kuivanapito, työpadot. Perustamistöiden suoritus.

Väg- och järnvägsbyggnad samt kommunikationsteknik.

Professor Lehto.

Allmän kurs.

191 I. Föreläsningar 3 t. under höstterminen på finska språket; övningar 2 t.

Järnvägsbyggnad. Om järnvägar, byggnadstekniska bestämmelser, trafiktekniska synpunkter, ekonomisk och teknisk undersökning samt byggnadsarbeten.

192. II. Föreläsningar 3 t. under vårterminen på finska språket; övningar 3 t. under vårterminen.

Vägbyggnad. Om vägar i allmänhet, trafiken och dess inverkan på vägen, undersökning och byggandet av vägar, permanenta vägar, vägarna om vintern, vägars underhåll, redskap för byggnad och underhåll jämte vägmaskiner.

Gatubyggnad. Om gator i allmänhet, trafiken och dess ordnande, byggande av gator, anläggningar å gata. Trafikens inverkan på stadsplanen.

Flygfält och luftvägar. Projektering och byggande av flygfält. Luftvägar och till dem hörande anläggningar.

193. III. Föreläsningar 2 t. på finska språket; övningar 2 t.

Järnvägsbyggnad. Järnvägsöverbyggnad och beräkning av dess delar, spåret, spårväxlar, stations- och bangårdsanläggningar, signal- och säkerhetsanläggningar, särskilda inrättningar å station och bana samt banans underhåll.

Specialkurs.

Föreläsningar 1 t. under höstterminen, 2 t. under vårterminen, övningar 2 t.

Valda delar ur järnvägs- och vägbyggnadsläran.

194. Grundbyggnad och jordbyggnadsmekanik.

N. N.

Föreläsningar 2 t. på finska språket; övningar 2 t.

Jordmaterialens sammansättning och hållfasthetsegenskaper. Grundundersökning och grundens bärighet. Spänningsfördelning i grunden, sättningsanalys och jordtrycksteori. Olika fundamenteringsmetoder. Arbetsgropar, arbetsgropens länshållning, fångdammar. Utförande av fundamenteringsarbeten.

Vesirakennusoppi.
Professori **Solitander.**

Yleiskurssi:

195. **I.** Luentoja 2 t. syyslukukaudella 1 t. kevätlukukaudella suomen kielellä; harjoituksia 2 t. kevätlukukaudella.

Hydrografia ja hydrauliikka, geodeettiset ja hydrometriset mitaukset. Padot, kalatiet, jokirakennus.

Vesijohdot ja lokaviemärit puhdistuslaitteineen.

196. **a II.** Luentoja 2 t. syyslukukaudella 1 t. kevätlukukaudella suomen kielellä; harjoituksia 2 t.

Sisävesiväylät ja kanavat, jokien kanavoiminen. Vesivoimalaitokset.

Meriväylät. Satamat, nosto- ja sulkutelakat.

Erikoiskurssi:

196. **b III.** Luentoja 2 t. kevätlukukaudella suomen kielellä; harjoituksia 2 t. Valittuja osia vesirakennusopista.

197.

Uittotekniikka.

Metsäneuvos **Koskenmaa.**

I. Luentoja 2 t. syyslukukaudella.

Uittolaitteet ja uitto.

II. Luentoja 2 t. kevätlukukaudella; harjoituksia 4 t.

Erikoiskurssi niille, jotka tahtovat perusteellisemmin perehtyä uittotekniikkaan.

198.

Rakennusstatica ja lujuusoppi.

Professori **Hannellius.**

Yleiskurssi.

I. Luentoja 4 t. syyslukukaudella suomen kielellä, 1 t. kevätlukukaudella; harjoituksia 2 t.

Yksinkertainen palkki, nivelpalkki ja kolminivelinen kaari. Jatkuva palkki. Jännitysvoimat staattisesti määrätyissä ristikkokannattajissa. Staattisesti epämääräisten rakenteiden yleisen teorian perusteet.

II. Luentoja 3 t. suomen kielellä kevätlukukaudella; harjoituksia 4 t. kevätlukukaudella.

Taso- ja avaruusristikkojen yleinen teoria. Yhdistetyt ristikot. Rakenteiden muodonmuutokset. Staattisesti epämääräiset rakenteet.

Vattenbyggnad.
Professor **Solitander.**

Allmän kurs:

195. I. Föreläsningar 2 t. under höstterminen 1 t. under vårterminen på finska språket; övningar 2 t. under vårterminen.

Hydrografi och hydraulik, geodetiska och hydrometriska mätningar. Dammar, fiskvägar och flodbyggnad.

Vattenledningar och kanalisation av städer jämte reningsanordningar.

196. a II. Föreläsningar 2 t. på finska språket; övningar 2 t.

Insjöfarleder jämte kanaler, kanalisering av floder. Vattenkraftanläggningar.

Farleder i havet. Hamnar, slipar och torrdockor.

Specialkurs.

196. b III. Föreläsningar 2 t. under vårterminen på finska språket; övningar 2 t.

Utvalda delar av vattenbyggnadsläran.

197. **Flottningsteknik.**
Forstrådet **Koskenmaa.**

I. Föreläsningar 2 t. under höstterminen.

Flottningsanstalter och flottning.

II. Föreläsningar 2 t. under vårterminen; övningar 4 t.

Specialkurs, avsedd särskilt för dem, som önska grundligare sätta sig in i flottningstekniken.

198. **Byggnadsstatik och hållfasthetslära.**
Professor **Hannelius.**

Allmän kurs.

I. Föreläsningar 4 t. på finska språket under höstterminen, 1 t. under vårterminen; övningar 2 t.

Den enkla bjälken, ledgångsbjälken och den treledade bågen. Den kontinuerliga bjälken. Spänningskrafter i statiskt bestämda fackverksbärare. Grunderna av den allmänna teorin för statiskt obestämda konstruktioner.

II. Föreläsningar 3 t. på finska språket under vårterminen; övningar 4 t. under vårterminen.

Plan- och rymdfackverkets allmänna teori. Sammansatta fackverk. Byggnadskonstruktionernas deformationer. Statiskt obestämda system.

Erikoiskurssi.

III. Luentoja 2 t. syyslukukaudella suomenkielellä, harjoituksia 2 t. syyslukukaudella.

Valittuja osia rakennusstatistikasta.

Sillanrakennusoppi.

Professori **Hannelius.**

Yleiskurssi.

199. **I. 2)** Luentoja 2 t. syyslukukaudella, 1 t. kevätlukukaudella suomen kielellä; harjoituksia 2 t.

Sillanrakennuksen historiallinen kehitys. Ulkoiset rasittavat voimat. Puurakenteet. Kivi-, betoni- ja rautabetonirakenteet.

Kantavien rakenteiden suunnittelu ja rakennusaineen valinta.

200. **II.** Luentoja 2 t. suomen kielellä; harjoituksia 2—4 t.

Teräsrakenteet. Rakenne-elimet. Levypalkit, ristikkopalkit, jatkuvat sillat ja ulokesillat. Kaarisillat, riippusillat. Poikittaiset siteet. Tukilaakerit. Pylväät. Terässiltojen valmistus, asennus ja kunossapito. Liikkuvat sillat.

Oppikirjoja: Th. Gesteschi, Grundlagen des Holzbaues; A. Laskus, Hölzerne Brücken; G. Schaper, Grundlagen des Stahlbaues; G. Schaper, Feste stählerne Brücken.

Erikoiskurssi.

III. Luentoja 2 t. kevätlukukaudella suomen kielellä; harjoituksia 2 t.

Valittuja osia siltarakennusopista.

Huoneenrakennustekniikka.

Professori **N. N.**

Yleiskurssi.

201. **I.** Luentoja 3 t. syyslukukaudella suomen kielellä; harjoituksia 2 t.

Rakennusaineiden yleiset ominaisuudet: kimmoisuus, muodonmuutos, lujuus. Työ- ja heilahduslujuus. Kimmoisuuslait, sallitut raäsitukset. Rauta, teräs, puu sekä luonnonkivet ja keinotekoiset kiviainekset, sideaineet ja laasti; muuraus. Betoni ja rautabetoni. Rautabetonirakenteiden teoria.

Käytännöllisiä harjoituksia aineenkoetuksessa.

202. **II.** Luentoja 3 t. kevätlukukaudella suomen kielellä; harjoituksia 2 t. syys- ja kevätlukukaudella.

Huoneenrakennusten kantavat puu-, teräs-, kivi- ja rautabetonirakenteet. Lämmön, kosteuden ja äänen eristäminen. Huoneakustiikka.

2) Ei luennoita v. 1945—46.

Specialkurs.

III. Föreläsningar 2 t. under höstterminen på finska språket, övningar 2 t. under höstterminen.

Valda delar ur byggnadsstatiken.

Brobyggnadslära.

Professor **Hanneli**us.

Allmän kurs.

199. **I.** 2) Föreläsningar 2 t. på finska språket; övningar 2—4 t.

Brobyggnadens historiska utveckling. Yttre angripande krafter Träkonstruktioner. Sten-, betong- och järnbetongkonstruktioner.

Projektering av bärande konstruktioner och val av byggnadsmaterial.

200. **II.** Föreläsningar 2 t. på finska språket; övningar 2—4 t.

Stålkonstruktioner. Konstruktionselement. Plåtbalkar, fackverksbalkar, kontinuerliga broar och konsolbroar. Bågbroar och hängbroar. Tvärförband. Lagerkonstruktioner. Pelare. Utförande, montering och underhåll av stålbroar. Rörliga broar.

Läroböcker: Th. Gesteschi, Grundlagen des Holzbaues; A. Las-kus, Hölzerne Brücken; G. Schaper, Grundlagen des Stahlbaues; G. Schaper, Feste stählerne Brücken.

Specialkurs.

III. Föreläsningar 2 t. under vårterminen på finska språket, övningar 2 t.

Valda delar av brobyggnadsläran.

Husbyggnadsteknik.

Professor **N. N.**

Allmän kurs.

201. **I.** Föreläsningar 3 t. under höstterminen på finska språket; övningar 2 t.

Byggnadsmaterialiernas allmänna egenskaper: elasticitet, formförändring, hållfasthet. Arbets- och svängningshållfasthet. Elasticitetslagarna, tillåtna påkänningar.

Järn och stål, trä samt naturlig och konstgjord sten, bindemedel och bruk; murverk. Betong och järnbetong. Järnbetongkonstruktionernas teori.

Praktiska övningar i materialprovning.

202. **II.** Föreläsningar 3 t. under vårterminen på finska språket; övningar 2 t. under höst- och vårterminen.

Bärande trä-, stål-, sten- och järnbetongkonstruktioner i husbyggnader. Värme-, fukt- och ljudisolering. Rumsakustik.

2) Föreläses icke året 1945—46.

Erikoiskurssi.

Luentoja 2 t. syyslukukaudella suomenkielellä; harjoituksia 2 t. syys- ja kevätlukukaudella.

Valittuja osia huoneenrakennustekniikasta.

Tien- ja sillanrakennusoppi.

N. N.

203. **I.** Luentoja 2 t. suomen kielellä; harjoituksia kevätlukukaudella 2 t.

Teiden suunnittelu, tutkimustyöt, rakentaminen, kustannusarviot ja kunnossapito. Rumpujen rakentaminen.

204. **II.** Luentoja 2 t. kevätlukukaudella suomen kielellä; harjoituksia 3 t.

Puu-, kivi-, rautabetoni- ja muototerässilltain mitoitus ja konstruointi. Kustannusarviot.

205.

Rakennustöiden järjestelyoppi.

Diploomi-insinööri **Rautkari.**

Luentoja 2 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Johdanto, rakennusteollisuuden laajuus, kustannusten jakautuminen.

Ennakkosuunnitelmat, esityöt, työmaajärjestys yleensä.

Työmaan eri osat, kuljetukset, varastointi, työkoneet, työpajat, huolto.

Työnsuoritus, työnjohto.

Esimerkkejä työmaista.

Kustannusarviot.

206.

Liikennetalous.

Dosentti **Castren.**

Luentoja 2 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Liikennetalouden tutkimuksen ja kalkyloinnin menetelmistä, tilastojen laadinta ja käyttö; omakustannus- ja tariffiteoriat. Liikennelaitosten suunnittelun ja käytön taloudellisia näkökohtia.

220.

Geodesia I.

Lehtori **Hirvonen.**

Luentoja 2 t. syys- ja 3 t. kevätlukukaudella suomen kielellä; harjoituksia 2 t. syys- ja 4 t. kevätlukukaudella.

Mittajärjestelmät. Geodeettiset koneet. Kolmiomittaus ja geodeettiset leikkaukset tasolla. Monikulmiomittaus. Vaakitus ja trigonometrinen korkeudenmittaus. Pikkumittaus ja kartan konstruktio. Pinta-alanlasku.

Special kurs.

Föreläsningar 2 t. under höstterminen på finska språket; övningar 2 t. under höst- och vårterminen.

Valda delar ur husbyggnadstekniken.

Väg- och brobyggnad.

N. N.

203. **I.** Föreläsningar 2 t. på finska språket; övningar under vårterminen 2 t.

Vägundersökningar och vägbyggnad, kostnadsförslag, vägars underhåll. Konstruktion av trummor.

204. **II.** Föreläsningar 2 t. under vårterminen på finska språket; övningar 3 t.

Trä-, sten-, järnbetong- och profiljärnbroars dimensionering och konstruktion. Kostnadsberäkningar.

205. **Byggnadsarbetens organisationslära.**

Diplomingeniör **Rautkari.**

Föreläsningar 2 t. under vårterminen på finska språket.

Inledning, byggnadsindustrins omfång, fördelning av kostnader.

Förhandsprojektering, förarbeten, arbetsordning i allmänhet. Arbetsplatsens olika delar, transporter, upplag, arbetsmaskiner, verkstäder, försörjning.

Arbetets utförande, arbetsledning.

Exempel på arbetsplatser.

Kostnadsberäkningar.

206. **Trafikekonomi.**

Docent **Castren.**

Föreläsningar 2 t. under vårterminen på finska språket.

Om trafikekonomins forsknings- och kalkylationsmetoder; statistisk uppställning och dess användning; självkostnads- och tariffteorier. Ekonomiska synpunkter vid projektering och utnyttjande av trafikinrättningar.

220. **Geodesi I.**

Lektor **Hirvonen.**

I. Föreläsningar 2 t. under höst- och 3 t. under vårterminen på finska språket; övningar 2 t. under höst- och 4 t. under vårterminen.

Måttsystem. Geodetiska instrument. Triangulation och geodetiska skärningar i planet. Polygonmätning. Avvägning och trigonometrisk höjdmätning. Detaljmätning och kartkonstruktion. Ytberäkning.

Harjoitustunneista osa käytetään laskuharjoituksiin, osa koneiden tutkimiseen, käsittelyyn ja havaintojen tekoon.

Oppikirjoja: Heiskanen, Kenttämittaus ja kartoitus; Maanmittaushallituksen ohjeet asemakaavamittauksia varten (Maanmittaushallituksen julk. n:o 28, painos 1945); Näbauer, Vermessungskunde.

Kenttäharjoituksia kesäloman aikana kaksi viikkoa maanmittausosastolla ja rakennusinsinööriosastolla yksi viikko.

221. a

Geodesia II.

Professori **Heiskanen** ja ins. **Kärkkäinen**.

Luentoja 3 t. syys- ja kevätlukukaudella; harjoituksia 3 t. syyslukukaudella.

Esitiedot: geodesia I.

Asemakaavamittaus ja asemakaavan paalutus. Käyräkaarien viitoitus. Kaupunkien muut mittaus- ja kartoitustyöt. Maanjakotoimitukset, tonttimittaukset ja kiinteistöjen rekisteröinti kaupunkialueilla. Asemakaavalain aiheuttamat mittaukset maaseudulla. Kaupunkien kiinteistöluettelo. Mittausarkistojen järjestely. Karttojen monistus ja painatus.

Taivaanpallo, Atsimutinmääräys. Geodeettiset ja kartografiset työtävät Suomessa. Geodesian historiikki. — Kenttäharjoituksia kaksi viikkoa kesäloman aikana.

221. b (Rakennusinsinööreille) Luentoja ja harjoituksia, kumpiakin 2 t. syyslukukaudella.

Esitiedot: geodesia I.

Asemakaavamittaus ja asemakaavan paalutus. Käyräkaarien viitoitus. Atsimutinmääräys. Maaellipsoidi ja geoidi. Geodeettinen päätehtävä. Gauss-Krügerin projektio. Ilmakuvakartoitus. Suomen karttalaitos.

222.

Geodesia III.

Dosentti **Pesonen**.

Luentoja 2 t. suomen kielellä syyslukukaudella.

Astemittaus ja kolmiomittaus. Legendren lause. Maaellipsoidi. geodeettinen viiva ja geodeettinen päätehtävä. Geoidi, luotiviivan poikkeukset, maaellipsoidin ulottuvaisuuden määräys, isostaattinen tasapaino. Painovoiman määräykset. Clairaut'n väittämä, painovoima-anomaliat. Geoidin määräykset; geoidin nousut ja laskut sekä niiden vaikutus painovoimaan.

Oppikirjoja: Rainesalo, Geodesia; Jordan-Eggert, Handbuch der Vermessungskunde II, III.

Övningstimmar begagnas dels till räkneövningar, dels till undersökning och behandling av instrument samt för anställande av observationer.

Läroböcker: Heiskanen, Kenttämittausta ja kartoitus; Maanmittaushallituksen ohjeet asemakaavamittauksia varten (Maanmittaushallituksen julk. n:o 28, painos 1945); Näbauer, Vermessungskunde.

Fältövningar för byggnadsingeniörsavdelningen en vecka och för lantmäteriavdelningen två veckor under sommarferierna.

221. a

Geodesi II.

Professori **Heiskanen** och ing. **Kärkkäinen**.

Föreläsningar 3 t. under vår- och höstterminen; övningar 3 t. under höstterminen.

Förkunskaper: geodesi I.

Stadsplanemätning och stadsplanepålning. Utstakning av kurvor. Andra mättnings- och kartläggningsarbeten i städer. Skiftesförrättning, tomtmätning och fastigheters registrering i stadsområden. Av stadsplanelagen förorsakade mättningsarbeten på landsbygden. Städernas fastighetsförteckningar. Mättningsarkivens organisation. Duplicering och tryckning av kartor.

Himmelssfären. Azimutbestämning. Geodetiska och kartografiska arbeten i Finland. Geodesins historik. — Fältövningar två veckor under sommaren.

221. b (För byggnadsingeniörer) Föreläsningar och övningar, vardera 2 t. under höstterminen.

Förkunskaper: geodesi I.

Stadsplanemätning och stadsplanepålning. Utstakning av kurvor. Azimutbestämning. Jordellipsoid och geoid. Geodetisk huvuduppgift. Gauss-Krügers projektion. Luftkartläggning. Finlands kartverk.

222.

Geodesi III.

Docent **Pesonen**.

Föreläsningar 2 t. på finska språket under höstterminen.

Gradmätning och triangelmätning. Legendres teorem. Jordellipsoid, geodetisk linje och geodetisk huvuduppgift. Geoid, lodavvikelser, bestämning av jordellipsoidens dimensioner, isostatisk jämvikt. Bestämning av tyngdkraften, Clairauts teorem, tyngdkraftsanomalier. Geoidbestämningar; geoidens undulationer samt dessas inverkan på tyngdkraften.

Läroböcker: Rainesalo, Geodesia; Jordan-Eggert, Handbuch der Vermessungskunde II, III.

223.

Ilmakuvakartoitus.

Professori **Heiskanen** ja ins. **Halonen**.

Luentoja 2 t. suomen kielellä; harjoituksia 2 t. vain kevätlukukaudella.

Topografisen kartoituksen historiikki. Kartoituksen esivalmistelut, kiintopisteverkko, varsinainen kartoitus maastossa, topografikarttojen laadinta, eri keinot korkeuksien ilmaisemiseksi. Suomen topografikartoitus. Syvyyskartat.

Fotogrammetrian kehitys. Kamera. Objektiivivirheet. Ilmakuvakamerat. Valokuvausmateriaali. Maakuvamittaus. Ilmakuvamittaus. Ilmakuvanvirheet. Suomalainen horisonttienmittausmenetelmä. Väisälän nestestatoskooppi. Yksikuvamittaus. Oikaisukojeet ja -kaavat. Ilmakuvakartan valmistus. Kaksikuvamittaus. Steronäkökyky. Steroskooppinen mittaaminen. Stereokartoituskojeet. Ilmakuvauksen käyttömahdollisuude.

Oppikirjoja: A. Schneider ja N. Thorkil-Jensen, Landmaaling, Opmaalingslaere I ja II. M. Kajamaa, Topografisen kartoituksen perusteista. Maanmittaushallituksen julkaisuja n:o 32 ja Topografinen mittaus ja koneiden käsittely n:o 21. K. Schwedfsky, Einführung in die Luft- und Erdbildmessung. R. Finsterwalder, Fotogrammetrie. E. Fagerholm, Fotogrammetri.

224.

Tähtitiede.

Lehtori **Hirvonen**.

Luentoja suomen kielellä 2 t. ja harjoituksia 2 t. kevätlukukaudella.

Taivaanpallo ja sen koordinaatistot. Tähtien vuorokautinen liike. Auringon vuotuinen liike, aurinkoaika, keskiaika, tähtiaika; prekessio, nutatio, aberratio, parallaksi, ominaisliike. Refraktio. Tähtitieteelliset koneet; atsimutin-, ajan- ja paikanmääräys. Tähtien etäisyyden määräys ja tähtiavaruuden mittasuhteet.

Oppikirja: Heiskanen, Pallotähtitieteen perusteet.

225.

Karttaprojektio-oppi.

Lehtori **Hirvonen**.

Luentoja suomen kielellä 2 t. ja harjoituksia 2 t. syyslukukaudella.

Karttaprojektioiden jaoitus. Tärkeimmät projektiot pallolta tasolle. Geodesiassa käytetyt projektiot ellipsodilta tasolle. Suomessa käytetyt karttaprojektiot. Siirtyminen maantieteellisistä suorakulmisiin koordinaatteihin ja päinvastoin. Suuntakorjaus ja pituus-

223.

Luftbildkartläggning.

Professor **Heiskanen** ja ing. **Halonen.**

Föreläsningar 2 t. på finska språket; övningar 2 t. blott under vårterminen.

Den topografiska kartläggningens historik. Kartläggningens förberedelsearbeten, fixpunktsnät, kartläggning i terräng, uppgörande av topografiska kartor, olika metoder för framställning av höjdförhållandena. Finlands topografiska kartverk. Djupkartor.

Fotogrammetrins utveckling. Kameran. Objektivfel. Luftkartläggningskameror. Fotograferingsmaterial. Markbildsmätning. Luftbildsmätning. Luftbildsfel. Finsk horisontmätningssystem. Väisäläs vätskestatoskop. Enbildsmätning. Restitutionsapparater och formler. Luftkartans framställning. Tvåbildsmätning. Stereosynsförmåga. Stereoskopisk mätning. Stereoplanigraf. Luftfotogrammetrins möjligheter.

Läroböcker: A. Schneider ja N. Thorkil-Jensen, Landmaaling, Opmaalingslaere I och II, M. Kajamaa, Topografisen kartoituksen perusteita. Maanmittaushallituksen julkaisuja n:o 32 ja Topografinen mittaus ja koneiden käsittely n:o 21. K. Schwidefsky, Einführung in die Luft- und Erdbildmessung. R. Finsterwalder, Fotogrammetrie. E. Fagerholm, Fotogrammetri.

224.

Astronomi.

Lektor **Hirvonen.**

Föreläsningar på finska språket 2 t.; övningar 2 t. under vårterminen.

Himmelsfären och dess koordinatsystem. Stjärnornas dagliga rörelse. Solens årliga rörelse, soltid, medeltid, stjärntid; precession, nutation, aberration, parallax, egenrörelse. Refraktion. Astronomiska instrument; bestämning av azimut, tid och ort. Bestämning av stjärnornas avstånd och universums dimensioner.

Lärobok: Heiskanen, Pallotähtitieteen perusteet.

225.

Kartprojektionslära.

Lektor **Hirvonen.**

Föreläsningar 2 t. på finska språket och övningar 2 t. under höstterminen.

Kartprojektionernas indelning. De viktigaste projektionerna av sfären på planet. I geodesin använda projektioner av ellipsoiden på planet. I Finland använda kartprojektioner. Övergång från geografiska till rätvinkliga koordinater och tvärtom. Riktningskorrektion och

korjaus. Siirtyminen projektiokaistasta toiseen. Geodeettinen päätehtävä suorakulmaisissa koordinaateissa.

Oppikirjoja: W. Sjöström, Karttaprojektio-oppi: Jordan-Eggert, Handbuch der Vermessungskunde III; Hristow: Die Gauss-Krüger'schen Koordinaten auf dem Ellipsoid.

Tasoituskasku.

Doŝentti **Pesonen.**

226. Luentoja 2 t. suomen kielellä; harjoituksia 2 t.

Havaintovirheet ja painot, laskutuloksen keskivirhe, virhe-, pakko- ja normaaliyhtälöt. Kolmiomittauksen, vaakituksen ja trigonometrisen korkeudenmittauksen tasoius, geodeettisten leikkausten tasoius, Schreiberin yhtälöt.

227.

Maanmittauksen alkeet.

Lehtori **Hirvonen.**

Luentoja suomen kielellä 2 t. kevätlukukaudella sekä harjoituksia ryhmittäin.

Tärkeimmät maanmittauskojeet, asemakaavamittaus ja tilusmittaus. Ilmakuvakarttoitus. Paalutus ja pinta-alanlasku. Suomen karttalaitos. Maanjaot ja maarekisteri. Tontinmuodostus ja tonttirekisteri.

Harjoituksia koneiden käsittelyssä, kenttätöissä, karttain laatimisessa ja geodeettisissa laskutehtävissä.

Oppikirja: Heiskanen, Kenttämittaus ja karttoitus.

228.

Kaivosmittaus.

Professori **Heiskanen** ja lehtori **Hirvonen.**

Luentoja 2 t. suomen kielellä; harjoituksia 2 t.

Lähtöarvot maan pinnalla. Maantieteelliset koordinaatit, Gauss-Krügerin projektio, atsimutinmääräys, kolmiomittaus ja polygonimittaus, asemakaavan paalutus. Hiukan tasoiuslaskun perusteista; pienen kolmioverkon tasoius.

Mittaukset maan sisässä. Kuilujen luotaus, polygonimittaus ja vaakitus jyrkissä käytävissä ja tasanteilla, kiintopisteitten merkitseminen, detaljimittaus takymetri- eli pikamittauksena sekä graafisena mittauksena, makasiinimittaus, vaakitus.

Mittauskojeet. Mittanauhut, teodoliitti, takymetri, kiikariviivotin, vaakituskone ja niiden tarkistus (osaksi jo geodesia I:n yhteydessä).

Karttojen konstruointi. Maanpäälliset kartat, maanalaiset kartat, eri tasojen kartat, vaakasuorat ja pystysuorat leikkaukset.

Luentoihin liittyy 2 viikon kesäharjoittelu kaivoksissa.

längdkorrektion. Övergång från en projektionsstrimma till en annan. Geodetiska huvuduppgiften i rätvinkliga koordinater.

Läroböcker: W. Sjöström, Kartprojektionslära; Jordan-Eggert, Handbuch der Vermessungskunde III; Hristow: Die Gauss-Krügerschen Koordinaten auf dem Ellipsoid.

Utgjämningskalkyl.

Docent **Pesonen.**

226. Föreläsningar 2 t. på finska språket, övningar 2 t.

Observationsfel och felens vikt, medelfel, fel-, tvång- och normal ekvationer. Utjämnung vid triangulation, nivellering och trigonometrisk höjdmätning, utjämnung av geodetiska snitt. Schreibers ekvationer.

227. **Lantmäteriets grunder.**

Lektor **Hirvonen.**

Föreläsningar på finska språket 2 t. under vårterminen samt övningar i grupper.

De viktigaste lantmäteriinstrumenten. Stadsplane- och ägomätning. Kartläggning från luften. Pålning och ytberäkning. Finlands kartverk. Jorddelning och jordregister. Tomtbildning och tomtregistrering.

Övningar i användning av instrument, fältarbeten, kartläggning och geodetiska räkneuppgifter.

Lärobok: Heiskanen, Kenttämittaus ja kartoitus.

228. **Gruvmätning.**

Professor **Heiskanen** och lektor **Hirvonen.**

Föreläsningar 2 t. på finska språket; övningar 2 t.

Utgångsvärderna på jordytan. De geografiska koordinaterna, Gauss-Krügers projektion, azimuthbestämning, triangulation och polygonmätning, stadsplanepålning. Något av utjämningskalkylens grunder; utjämnung av en mindre triangulation.

Mätningarna under jordytan. Lodning av schakt, polygonmätning och avvägning i branta och i vågräta gångar, utmärkande av fixpunkter, detaljmätning som takymeter- eller snabbmätning och som grafisk mätning. Magasinsmätning, nivellering.

Mätningssinstrument. Mätbandet, teodoliten, takymetern, kippregeln, avvägningsinstrument samt deras justering (delvis redan i samband med geodesi I).

Konstruktion av kartor. Kartorna över jordytan, över gruvan under jordytan, kartorna över olika plan, vågräta och lodräta genomskärningar.

Till föreläsningarna anslutas om sommaren praktiska övningar under 2 veckor i gruva.

Maanjako-oppi.

Professori **Kokkonen.**

229. I. Luentoja 2 t. syys- ja 2 t. kevätlukukaudella suomen kielellä; harjoituksia 2 t. syys- ja 2 t. kevätlukukaudella ja ovat ne yhdessä käytännöllisen jakotekniikan harjoitusten kanssa.

Teoreettinen jakotekniikka. Tiluslajioppi: tiluslajit, niiden esiintyminen maastossa ja eroittelu kartoituksessa. — Jyvitysoppi: maanarvo, siihen vaikuttavat tekijät ja sen määrittäminen; kauppa- ja tuototarvot; jyvitystä varten tapahtuva maan tutkiminen ja maiden luokittelut; jyvälukujärjestelmät. — Tilanmuodostamisoppi: maatila ja toiminta siinä; teoreettisesti edullisin tilan muoto ja tilan muotoon vaikuttavat tekijät; nykyiset tilat, niiden synty ja muoto; tilojen muodostaminen. Rajasovitukset. Tiet. — Tilityspäruustet.

229. a II. Luentoja 1 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Jako- ja katasteritekniikan historia. Aurinkojako. Verollepanot. Aikaisemmat ja nykyiset isojaot. Maanmittauslaitoksen synty ja kehitys. Silmäys jako- ja katasterilaitosoloihin Euroopan eri maissa.

230. Luentoja 2 t. syys- ja 1 t. kevätlukukaudella suomen kielellä; harjoituksia 1 t. syys- ja 1 t. kevätlukukaudella yhdessä käytännöllisen jakotekniikan harjoitusten kanssa.

Asutustoiminta. Asutuksen kehitys. Maatalot, torpparilaitos ja sen kehitys. Väestöryhmitus maalla. Itsenäisten maanomistajien lisääminen. Torpparivapautus. Valtio, kunta, järjestöt ja yksityiset asuttajina. Maan hankinta: vapaaehtoinen ja pakkolunastus. Nykyinen asutuslaki. Völjelys- ja asuntotilat. Rahoitus. Sodan jälkeinen asutustoiminta: Pika-asutus ja nykyinen maanhankintatoiminta.

Aineeseen liittyy kirjoitusharjoituksia ja laajempi selostus jonkin kylän tai kunnan jako-olojen kehityksestä, sekä tiluslaji- ja jyvitys-harjoituksia kevätkesän aikana.

Käytännöllinen maanjakotekniikka.

N. N.

231. Luentoja 5 t. syys- ja 3 t. kevätlukukaudella suomenkielellä; harjoituksia 6 t. syys- ja 6 t. kevätlukukaudella.

Rajankäynti. Tilusvaihto. Isojako, halkominen, lohkominen. Uusjako. Asutustyöt. Vuokra-alueen erottaminen, väliaikainen jako,

Skifteslära.

Professor Kokkonen.

229. I. Föreläsningar 2 t. under höst- och 2 t. under vårterminen på finska språket; övningar 2 t. under höst- och 2 t. under vårterminen och äro de gemensamma med övningarna i tillämpad skiftesteknik.

Teoretisk skiftesteknik. Olika slag av ägor, deras förekomst och särskiljande vid kartläggning. — Grederingslära: bestämning av jordvärvet, på detta inverkan de faktorer och deras bestämning; handels- och produktionsvärdet; för gradering erforderliga jordundersökningar och jordens klassificering; graderingssystem. — Bildning av jordhemman: jordhemman och deras skötsel; teoretiskt fördelaktigaste hemmans former och å dessa verkan de faktorer; nuvarande lantbrukslägenheter, deras uppkomst och form; bildning av lantbrukslägenheter. Gränsregleringen. Vägar. — Grunder för likviders verkställe.

229. a II. Föreläsning 1 t. under vårterminen på finska språket.

Skiftes- och katasterteknikens historia. Solskifte. Skattdelning. Tidigare och nutida storskiften. Lantmäteristyrelsens uppkomst och utveckling. Blick på katasterinrättningar i olika europeiska länder.

230. Föreläsningar 2 t. under höst- och 1 t. under vårterminen på finska språket; övningar 1 t. under höst- och 1 t. under vårterminen i samband med övningar i tillämpad skiftesteknik.

Kolonisationsverksamhet. Kolonisationens utveckling. Lantgårdar, torparväsendet och dess utveckling. Befolkningsgruppering på landsbygden. Ökning av självständiga jordägare. Frigöring av torpare. Staten, kommunen, organisationer och privata som befolkare. Jordanskaffning; frivillig överlåtelse och expropriation. Den nuvarande kolonisationslagen. Odlings- och bostadslägenheter. Finansiering. Kolonisationen efter kriget. Snabbkolonisation och nutida jordanskaffning.

Till ämnet hänförs sig skrivövningar och ingående förklaringar över utvecklingen av någon större bys eller kommuns skiftesförhållanden, samt ägoslags- och graderingsövningar under försommaren.

Tillämpad skiftesteknik.

N. N.

231. Föreläsningar 5 t. under höst- och 3 t. under vårterminen på finska språket, övningar 6 t. under höst- och 6 t. under vårterminen.

Rågång. Ägobyte. Storskifte, klyvning, styckning. Nyskifte. Kolonisation. Utbrytning av lego-områden, interimsskifte, komplette-

vanhemman jaon täydentäminen. Vesialueen ja vesijätön jako. Kylä-
teiden suunnittelu ja jako. Pakkolunastus. Verollepano.

Harjoitustyöt yhdessä maanjako-opin kanssa ja ne käsittävät
kaikki tärkeimpien maanmittaustoimitusten suorittamisen annetuissa
esimerkkitapauksissa, sekä kentällä jyvitysharjoituksia.

Talousoikeus ¹⁾.

Professori **Noponen.**

232. **I.** Luentoja 2 t. syyslukukaudella suomen kielellä.

Lainopin perusteita. Varallisuusoikeuden yleisiä oppeja. Velka-
suhteet. Eräitä sopimustyyppjä: kauppa, hankinta, vuokra, velaksi-
anto, työsopimus, työurakka, takaus jne. Vahingonkorvaus. Irtain ja
kiinteä omaisuus. Omistusoikeus, panttioikeus ym. ns. esineoikeudet.
Aviopuolisoiden varallisuussuhteet. Varallisuuden siirtyminen henki-
lön kuollessa. Silmäys julkiseen oikeuteen (Oikeudenkäynti, ulosotto,
vararikko, välimiesmenettely, valtionhallinto jne.).

233. **II.** Luentoja 2 t. kevätlukukaudella suomen kielellä. ²⁾

Kiinteistöoikeus. Kiinteistöt ja niiden lajit. Kiinteistöjen muo-
dostuminen ja rekisteröiminen. Yksin- ja yhteisomistus. Kiinteistön
luovutus ja lainhuuto. Kiinteistön hallinta ja nautinta sekä kiinteistön
saannon moittiminen. Naapurussuhteet ja kiinteistörasitteet. Kiin-
nitykset. Erikoislainsäädäntöjä: asemakaava- ja rakennuslainsäädäntö,
pakkolunastuslainsäädäntö, tielainsäädäntö, maanvuokralainsäädäntö,
asutuslainsäädäntö, kaivoslainsäädäntö jne.

234. **III.** Luentoja 3 t. kevätlukukaudella suomen kielellä. ³⁾

Maanjako-oikeus. Maanjaot, tilusvaihdot, rajankäynnit ym. maan-
mittaustoimitukset. Oikeudenkäynti jakoasioissa. Kaupungin jako-
laitos.

235. **IV.** Luentoja 2 t. syyslukukaudella suomen kielellä.

Vesioikeus. Veden omistus. Vesilaitokset ja vesistön vedenjuoksun
säännöstely, puutavarannuitto, ojitus, vesistönlaskeminen ym. vesioikeu-
delliset hankkeet, muutos- ja rakennustyöt.

236. **V.** Luentoja 2 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Osia kauppa- ja elinkeino-oikeudesta. Kauppa-, teollisuus- ym.
elinkeinotoimintaa harjoittavat yhteenliittymät: osakeyhtiö, kauppa-
yhtiö jne. Kauppaoikeuden alaan kuuluvia sitoumuksia, sopimussuh-

¹⁾ Muissa paitsi rakennusinsinööri- ja maanmittausosastoissa käytetään
oppiaineesta nimitystä „lainoppi”.

²⁾ Luennoidaan joka toinen vuosi.

³⁾ Luennoidaan joka toinen vuosi.

ring av äldre skiften. Skifte av vattenområden och tilländningar. Projektering och skifte av byvägar. Expropriation. Skatteläggning.

Övningar i samband med skiftesläran, vilka beröra alla viktigare lantmättningsförrättningar.

Ekonomisk rätt.¹⁾

Professor Noponen.

232. **I.** Föreläsningar 2 t. under höstterminen på finska språket.

Grunderna av rättsläran. Förmögenhetsrättens allmänna läror. Gäldförhållanden. Några avtalstyper: köp, leverans, lega, försträckning, arbetsavtal, arbetsbeting, borgen osv. Skadestånd. Lös och fast egendom. Äganderätt, panträtt mfl. sk. sakrätter. Makars förmögenhetsförhållanden. Övergång av förmögenhet vid en persons död. Överblick av den offentliga rätten (rättegång, utsökning, konkurs, skiljemannaförfarande, statsförvaltning osv.).

233. **II.** Föreläsningar 2 t. under vårterminen på finska språket.²⁾

Fastighetsrätt. Fastigheter och olika slag av sådana. Uppkomst och registrering av fastigheter. Enskild och samäganderätt. Överlåtelse av fastighet och lagfart. Besittning och hävd av fastighet samt klander å jordafång. Grannelagsförhållanden samt fastighetsservituter. Inteckningar. Speciallagstiftningar: stadsplane- och byggnadslagstiftning, expropriationslagstiftning, väglagstiftning, jordlegolagstiftning, kolonisationslagstiftning, gruvlagstiftning osv.

234. **III.** Föreläsningar 3 t. under vårterminen på finska språket.³⁾

Skiftesrätt. Skifte av jord, ägobyte, rågång mfl. skiftesförrättningar. Rättegång i skiftesärenden. Skiftesväsendet i stad.

235. **IV.** Föreläsningar 2 t. under höstterminen på finska språket.

Vattenrätt. Äganderätt av vatten. Vattenverk och vattenreglering i vattendrag, flottning, dikning, sänkning av vattendrag samt övriga vattenrättsliga företag och åtgärder.

236. **V.** Föreläsningar 2 t. under vårterminen på finska språket.

Delar av handels- och näringsrätten. Kommersiella, industriella och övriga för näringsverksamhet avsedda sammanslutningar: aktiebolag, handelsbolag osv. Inom handelsrättens område förekommande

1) Inom övriga avdelningar förutom byggnads- samt lantmäteriafdelningarna benämnes läroämnet „rättslära”.

2) Föreläses vartannat år.

3) Föreläses vartannat år.

teita sekä velka- ja tavarapapereita ym. Elinkeinotoimintaan kuuluvia erikoissäännöstöjä: elinkeinoilmoitus, elinkeinolupa, toimilupa, toiminimi, kaupparekisteri, prokura, tavaraleima, patentti ym. Teollisuuslaitoksen perustamista ja käyttämistä säännösteleviä ja rajoittavia oikeussääntöjä. Silmäys työoikeuteen.

Harjoituksia kotitöineen maanmittausosastossa 3 ja 4 vuosikursilla opiskeleville kahden lukukauden aikana.

Oppikirjoja: Wrede, Suomen oikeus- ja yhteiskuntajärjestys (vuoden 1945 painos); Wrede, Grunddragen av sakrätten; Ugglä-Tammio, Asemakaavalaki ja rakennuslainsäädäntö; Moring, Maalainsäädäntö, vesioikeus jne.; Haataja, Maa-oikeus I; Haataja, Maa- ja vesioikeus sekä metsä- ja maatalouslainsäädäntö; Lang-Haataja, Omistusoikeudesta Suomen vesiin; Lang, Vesioikeuden luennot; Caselius, Rakennusurakka; Lehtinen, Työsopimuslaki; Laati, Sosiaalinen lainsäädäntö ja toiminta Suomessa.

237. **Maaperäoppi ynnä maanviljelyskemia ja -fysiikka.**

Professori **Tuorila.**

Luentoja 3 t. suomen kielellä; laboratioita kevätlukukaudella 3 t.

Esitiedot: kemian laboratiot.

Maalajien synty, luokitukset ja ominaisuudet.

Maan absorptio, lannoitusaineet, peltomaan lannoitustarve, maanparannusaineet ja niiden käyttö.

238. **Maanviljelysoppi.**

Professori **Sauli.**

Luentoja 3 t. suomen kielellä; siementarkastusharjoituksia kevätlukukaudella.

Kasvinviljelyksen perusteet: ilmasto, maa, biologiset edellytykset. Peltomaan muokkaus. Rikkaruohot ja niiden torjuminen. Yleinen kasvinviljelys. Eri viljelyskasvien viljelys. Kasvien tuholaiset.

239. **Suotuntemus.**

Professori **Kotilainen.**

Luentoja 2 t. syyslukukaudella suomen kielellä, harjoituksia 1 t. Touko-kuun lopussa tai kesäkuussa 1 viikon retkeily soilla.

Käsite suo ja soiden taloudellisen hyväksikäytön muodot. Soiden levinneisyys ja siihen vaikuttavat tekijät. Soistumisprosessin edellytykset. Eloperäisten maalajien systeemi ja pääturvelajit. Soiden synty ja kehitys. Progressiivinen ja regressiivinen suokehitys. Lyhyt

avtal samt värde- och varupapper mfl. urkunder. Speciella näringsrättsliga instituter: näringsanmälan, näringstillstånd, koncession, firma, handelsregister, prokura, varumärke, patent osv. Reglerande och begränsande föreskrifter beträffande grundande och drift av industriella anläggningar. Blick på arbetsrätten.

Övningar samt hemuppgifter inom lantmäteriavdelningen under 2 terminer för III och IV årskursens elever.

Läroböcker: Wrede, Suomen oikeus- ja yhteiskuntajärjestys (vuoden 1945 painos); Wrede, Grunddragen av sakrätten; Uggla-Tammio, Asemakaavalaki ja rakennuslainsäädäntö; Moring, Maalainsäädäntö, vesioikeus jne.; Haataja, Maa-oikeus I; Haataja, Maa- ja vesioikeus sekä metsä- ja maatalouslainsäädäntö; Lang-Haataja, Omistusoikeudesta Suomen vesiin; Lang, Vesioikeuden luennot; Caselius, Rakennusurakka; Lehtinen, työsopimuslaki; Laati, Sosiaalinen lainsäädäntö ja toiminta Suomessa.

237. **Marklära jämte agrikulturkemi och -fysik.**

Professor **Tuorila.**

Föreläsningar 3 t. på finska språket; laborationer under vårterminen 3 t.

Förkunskaper: de kemiska laborationerna.

Jordarternas uppkomst, klassificering och egenskaper.

Jordens absorption, gödslingsämnen, åkerjordens gödslingsbehov, jordförbättringsmedel och deras användning.

238. **Jordbrukslära.**

Professor **Sauli.**

Föreläsningar 3 t. på finska språket; övningar under vårterminen 2 t.

Växtproduktionens grunder: klimat, jordarter, biologiska förutsättningar. Åkerjordens bearbetning. Ogräs och deras bekämpande.

Allmän växtodling. Speciell växtodling. Skadedjur och skadesvampar.

239. **Myrmarkslära.**

Professor **Kotilainen.**

Föreläsningar 2 t. på finska språket under höstterminen, övningar 1 t. I slutet av maj eller i juni en veckas exkursion till myrmarker.

Begreppet myrmark samt formerna för ekonomiskt utnyttjande av sådana. Myrmarkers förekomst jämte därpå inverkan faktorer. Betingelserna för försumpning. Jordarter av organiskt ursprung och torvens huvudarter. Myrmarkers ursprung och utveckling. Den

katsaus suokasviston kehityshistoriaan. Soiden hyvyysluokittelun perusteet: a) turvelajit, b) suokasvillisuuden käyttö soiden hyvyysluokitteluun (ns. suotyypit), c) suokasviston käyttö soiden hyvyysluokitteluun (a, b, c-kohtien korrelaatio).

Luentoihin liittyy tärkeimpien suokasvien ja turvelajien demonstratioratit. Tilaisuus kasvienlukuun ja turpeiden tarkasteluun.

240.

Maanviljelystalous.

Professori **Jutila.**

I. Luentoja 3 t. suomen kielellä; harjoituksia kevätlukukaudella 2 t.

Karjatalouden perusteet. Maatalous yksityistaloudellisena yrityksenä. Maatalouspääomat ja niiden arvioiminen. Maatilan rakennusten järjestely. Maatalouden järjestäminen. Viljelysjärjestelmät ja niiden vaikuttavat tekijät.

II. Luentoja 1 t. suomen kielellä.

Maataloustyö. Maatilan hankinta ja hallinta. Maatalouden johto. Maatalouden liiketulos ja sen tarkkaaminen ja maataloudellisen laskelmaopin perusteet. Maatilan muodon vaikutus työmenekkiin. Maatalousmaantieteen pääpiirteet. Maataloushistorian pääpiirteet. Maatalous kansantaloudessa.

Harjoitustyöt käsittävät taloussuunitelmien laatimisen vähintään kahdelle tilalle.

Metsätalous.

Professori **Ilvessalo.**

241. **I.** Luentoja 2 t. syys- ja 4 t. kevätlukukaudella suomen kielellä; harjoituksia 1 t. syys- ja kevätlukukaudella.

Metsänhoito-oppia ja metsämaitten luokittelua sekä näiden pohjaksi lyhyesti metsämaaoppia ja metsäkasvitiedettä. — Metsänarvioimisoppia sekä tärkeimpiä kysymyksiä metsäpolitiikan ja metsäteknologian aloilta.

242. **II.** Luentoja 2 t. syyslukukaudella suomen kielellä; harjoituksia 1 t. syyslukukaudella.

Metsänarvonlaskentaa. Koeala-, hinnoitus- ja metsätiliharjoituksia. Seminaariharjoituksia. Kesäkuussa viikon kestävät käytännölliset harjoitukset.

Oppikirjoja: „Maa ja metsä” teoksen metsätaloudelliset osat sekä luennoilla ilmoitettavaa kirjallisuutta.

progressiva och den regressiva försumpningen. Kort översikt över myrmarksflorans utvecklingshistoria. Grunderna för bonitering av myrmarker: a) torvarter, b) myrmarksvegetationen som grund för myrmarkers bonitering (s. k. myrmarkstyper), c) myrmarksfloran som grund för myrmarkers bonitering. (Korrelation mellan punkterna a, b, c).

Till föreläsningarna anslutes demonstration av de viktigaste myrmarksväxterna och torvarterna. Tillfälle gives att studera växter och torvarter.

240.

Lantbruksekonomi.

Professor **Jutila.**

I. Föreläsningar 3 t. på finska språket; övningar under vårterminen 2 t.

Boskapshushållningens grunder. Lantbruket såsom privatekonomiskt företag. Lantbrukskapitalet och dess värdering. Lantmannabyggnadernas placering och uppförande. Lantbrukets organisation. Olika odlingssystem.

II. Föreläsningar 1 t. på finska språket.

Lantbruksarbetet. Anskaffning och administration av lantbruksegendom. Lantbrukets ledning. Driftsresultat och grunderna av lantbrukets kalkylationslära. Inverkan av lantegendomens grundform på arbetsgången. Grunddragen av lantbruksgeografin. Lantbrukshistoriens grunddrag. Lantbruket i nationalekonomin.

Övningarna omfatta uppgörande av hushållningsplan för minst tvenne lägenheter.

Skogshushållning.

Professor **Ilvessalo.**

241. **I.** Föreläsningar 2 t. under höst- och 4 t. under vårterminen på finska språket; övningar 1 t. under höst- och vårterminen.

Skogsskötsel och skogsmarkernas bonitering ävensom, till grund för dessa, marklära och forstbotanik i korthet. — Skogsuppskattningenslära samt det viktigaste av forstpolitiken och skogsteknologin.

242. **II.** Föreläsningar 2 t. under höstterminen på finska språket; övningar 1 t. under höstterminen.

Skogsvärdeberäkning. Övningar i provytsberäkningar, prisättning och skogslikvider. Seminarieövningar. Under en vecka i juni praktiska övningar.

Läroböcker: „Maa ja metsä” de forstliga delarna ävensom å föreläsningarna angiven litteratur.

Maatalouden vesirakennus.

Professori **Kaitera.**

243. **I.** Luentoja 2 t. suomen kielellä; harjoituksia 2 t.

Perusparannusten merkitys. Sade, haihtuminen ja purkautuminen. Maan vesitalous. Routa. Vesiväylien perkaus ja veden järjestely maatalouden kannalta. Kustannusarviot. Perusparannusarviot. Kustannusten jako yhteisissä perusparannusyrietyksissä. Avo-ojitus. Salaojitus. Metsäojitus. Viljelysmaan pintakerrosten kosteus-suhteiden järjestely.

244. **II.** Luentoja 2 t. suomen kielellä; harjoituksia 2 t.

Pengerkuivatus. Maankuivatustöiden suoritus. Työkoneet. Maan kastelu. Likavesien hyväksikäyttö. Soiden käyttömahdollisuudet. Maatalouden vedenhankinta. Kalalammikot.

Harjoitukset käsittävät salaojitusta, metsäojitusta ja vesiväylien perkausta, pengerrystä ja maan kastelua.

245. **III.** Luentoja 2 t. suomen kielellä; harjoituksia 2 t.

Kuivatuksen, pengerryksen ja kastelun tärkeimmät osat. Perusparannusten vaikutus arvioihin maanjaossa.

Harjoitukset käsittävät avo-, sala- ja metsäojitusta sekä vesiperäisen maan kuivatusta.

246.

Kasvitiede.

Professori **Palmgren.**

Luentoja 2 t. kevät- ja syyslukukaudella suomen kielellä.

Kasvitieteen peruskurssi. Suomen yleisimmät kasvilajit.

Oppikirja: Elfving, Kasvitieteen oppikirja.

Rakennusoppi.

Professori **Paatela.**

264. **I.** Luentoja 2 t. suomen kielellä; harjoituksia 4 t.

Puu rakennusaineena, puiset rakenne-elimet, yhdistetyt rakenteet ja niiden käyttö.

Tulenkestävät rakenne-elimet ja liiteaineet, yhdistetyt tulenkestävät rakenteet ja niiden käyttö.

265. **II.** Luentoja 2 t. suomen kielellä; harjoituksia 6 t.

Kateaineet ja kattamistavat, ikkunat ja ovet, erikoisrakenteet, sisustusrakenteet, maalaustyöt, työ- ja aineselitykset, kustannusarviot, urakkasopimukset, rakennustapojen taloudellista vertailua.

266. **III.** Harjoituksia 3 t.

Lantbrukets vattenbyggnad.

Professor **Kaitera.**

243. **I.** Föreläsningar 2 t. på finska språket; övningar 2 t.

Meliorationernas betydelse. Nederbörd, avdunstning och avrinning. Jordens vattenhushållning. Frost. Vattendragens rensning och vattenreglering ur jordbrukets synpunkt. Kostnadsförslag. Båtnadsvärdering. Kostnadsfördelning i gemensamma meliorationsföretag. Tegdikning. Dränering. Forstdikning. Reglering av fuktighetsförhållandena i jorden.

244. **II.** Föreläsningar 2 t. på finska språket; övningar 2 t.

Invallning. Torrläggingsarbetenas utförande. Arbetsmaskiner. Bevattnings. Kloakvattens användning. Myrarnas användningsmöjligheter. Vattenbeskaffning i lantbruket. Fiskdammar.

Övningarna omfatta dränering, forstdikning och vattendragens rensning, invallning och bevattnings.

245. **III.** Föreläsningar 2 t. på finska språket; övningar 2 t.

Viktigare delar av läran om torrläggning, invallning och bevattnings. Meliorationernas inverkan på gradering vid jordskifte.

Övningarna omfatta tegdikning, dränering och forstdikning samt torrläggning av sankmarker.

246.

Botanik.

Professor **Palmgren.**

Föreläsningar 2 t. under vår- och höstterminen på finska språket.

Grundkurs i botanik. Finlands allmännaste växtarter.

Lärobok: Elfving, Kasvitieteen oppikirja.

Byggnadslära.

Professor **Paatela.**

264. **I.** Föreläsningar 2 t. på finska språket; övningar 4 t.

Trä som byggnadsmaterial, byggnadselement av trä, sammansatta konstruktioner och deras användning.

Eldfasta byggnadselement, sammansatta eldfasta konstruktioner och deras användning.

265. **II.** Föreläsningar 2 t. på finska språket; övningar 6 t.

Täckmaterial och täckningssätt, fönster och dörrar, specialkonstruktioner, inredningskonstruktioner, målningsarbeten, arbets- och materialbeskrivningar, kostnadsberäkning och entreprenadavtal, ekonomisk jämförelse mellan olika byggnadssätt.

266. **III.** Övningar 3 t.

267

Huoneenrakennusoppi.

Erikoisopettaja **T. Paatela.**

Luentoja 2 t. syyslukukaudella. Harjoituksia 4 tuntia kevätlukukaudella puunjalostusosaston ja vuoriteollisuuden opintosuunnan IV vuosikurssilla, maanmittausosaston II vuosikurssilla, tekstiiliteollisuuden ja koneenrakennuksen opintosuunnan III vuosikurssilla, 5 tuntia rakennusinsinööriosaston III vuosikurssilla ja 2 tuntia rakennusinsinööriosaston II vuosikurssilla.

Perustukset, erilaiset seinä-, välikatto ja vesikattorakenteet. Palomuurit ja savupiiput. Kustannuslaskelmia.

268.

Maatalousrakennukset.

Erikoisopettaja **Paatela.**

Luentoja 3 t. kevätlukukaudella arkkitehtiosaston III vuosikurssilla ja harjoituksia 3 t. syyslukukaudella IV vuosikurssilla.

Luentoja 2 t. kevätlukukaudella maanmittausosaston II vuosikurssilla.

Erikokoisten maatilojen rakennukset sekä vanhojen rakennusten ajanmukaistuttaminen (saneraus) huomioonottaen työtä säästävät järjestelyt ja rakenteet.

Rakennustekniikka.

Lehtori **Vähäkallio.**

269. I. Luentoja 3 t. syys- ja 2 t. kevätlukukaudella suomen kielellä; harjoituksia 1 t. syys- ja 3 t. kevätlukukaudella.

Kiinteiden kappalten statiikka: Taso- ja avaruusvoimat. Voimien tasapainotila. Staattinen momentti. Tasokannattajat. Tukipaineet. Taivutusmomentti ja leikkausvoima sekä niiden määrittäminen erilaisille kannattajille. Sauvajännityksien määrittäminen ristikoissa. Puristusviiva.

Lujuusoppi: Hitaus-, keskipako- ja vastustusmomentit. Tasapainotila ulkoisten ja sisäisten voimien välillä. Jännityksien määrittäminen. Nollaviiva. Sydänkuvio.

Kimmoteoria: Kimmoviivan yhtälö. Taipumat. Nurjahdus. Jatkuva palkki. Muodonmuutostyö. Kehä- ja kaarirakenteet.

Rakennusaineopin yleinen käsittely: Erilaiset lujuudet. Kimmoisuus. Hooken laki. Bachin potenssilaki. Lämmön vaikutus. Varmuusluku. Rakenteelliset määräykset.

267.

Husbyggnadslära.

Speciallärare **T. Paatela.**

Föreläsningar 2 t. under höstterminen. Övningar 4 timmar under vårterminen å träförädlingsavdelningen och å studieriktningen för bergsindustri (IV årskursen), å II årskursen å lantmäteriavdelningen samt å III årskursen inom studieriktningarna för maskinbyggnads och textilindustri, 5 timmar å III årskursen å byggnadsingenjörsavdelningen och 2 timmar å byggnadsingenjörsavdelningens II årskurs.

Grundläggning av husbyggnader. Vägg-, bjälklags-, tak- och mellantakskonstruktioner. Brandmurar och skorstenar. Kostnadsberäkningar.

268.

Lantbruksbyggnader.

Speciallärare **Paatela.**

Föreläsningar 3 t. under vårterminen å III årskursen å arkitektavdelningen och övningar 3 t. under höstterminen å IV årskursen.

Föreläsningar 2 t. under vårterminen å II årskursen å lantmäteriavdelningen.

Byggnader för lantgårdar av olika storlek samt modernisering (sanering) av gamla byggnader med beaktande av rationaliseringssträvanden beträffande arbetets organisation och konstruktioner.

Byggnadsteknik.

Lektor **Vähäkallio.**

269. I. Föreläsningar 3 t. under höst- och 2 t. under vårterminen på finska språket; övningar 1 t. under höst- och 3 t. under vårterminen.

Fasta kroppars statik: Krafter i planet och i rymden. Krafters jämvikt. Statistiskt moment. Plana bärare. Stödtryck. Böjningsmoment och skärkraft samt bestämning av dessa för olika bärare. Bestämning av stavspänningar i fackverk. Trycklinje.

Hållfasthetslära: Tröghets-, centrifugal- och motståndsmoment. Jämvikt mellan yttre och inre krafter. Bestämning av spänningar. Nollinje. Kärnfigur.

Elasticitetsteori: Den elastiska linjens ekvation. Nedböjning. Knäckning. Den kontinuerliga bjälken. Formförändringsarbete. Ram- och bågkonstruktioner.

Allmän byggnadsmateriallära: Olika slag av hållfasthet. Elasticitet. Hookes lag. Bachs potenslag. Värmets inverkan. Säkerhetstal. Byggnadstekniska bestämmelser.

270. **II.** Luentoja 2 t. syys- ja kevätlukukaudella suomen kielellä; harjoituksia 2 t. syys- ja 4 t. kevätlukukaudella.

Pohjarakennus: Pohjan geoteknilliset ominaisuudet ja niiden tutkiminen. Maanpaine. Välittömät perustukset. Paaluperustukset. Erikoisia perustamistapoja. Vesipaine ja sen eristäminen.

Puurakenteet: Puun rakennusteknilliset ominaisuudet. Liitokset. Yksinkertaiset ja vahvistetut palkit. Kattotuolit ja ristikkorakenteet.

Teräsrakenteet: Eri teräslajien rakennusteknilliset ominaisuudet. Liitokset. Valssatut ja levykannattajat. Ristikkorakenteet.

Tiilirakenteet: Tiilen ja laastien rakennusteknilliset ominaisuudet. Tiiliseinien, pilarien ja holvien mitoitus.

271. **III.** Luentoja 2 t. syyslukukaudella suomen kielellä; harjoituksia 4 t. syyslukukaudella.

Betoni- ja rautabetonirakenteet: Betonin ja sen raaka-aineiden ominaisuudet. Betoni- ja rautabetonirakenteiden mitoitus. Erilaiset rakennusmuodot. Rautabetoniväli- ja vesikattojen erikoiskäsittely.

Nykyaikainen rakennustaide I.

Lehtori Pöyry.

272. **I.** Luentoja 2 t. suomen kielellä; harjoituksia 5 t.

Arkkitehdin ammatti ja työ.

Katsaus kaupunkielämän ja -asunnon kehitykseen. Nykyaikainen kaupunkipienasunto: ratkaisun periaatteet; tilavaatimukset, huone-tyypit ja niiden ryhmittely huoneistoiksi; huoneiden mitoitus ja kiinteä sisustus; teknillinen varustus; valaistus ja tuuletus; materiaalit ja pintakäsittelyt; huonekalut ja muu sisustus; historiallinen katsaus ja nykyajan pyrkimykset; värinkäsittely ja värioppi.

Lomamaja.

Harjoitukset: Piirustus- ja vesiväriharjoitelmia, tekstausta. Sisustustehtävä annetun pohjapiirroksen puitteissa. Pakollisia kilpailutehtäviä.

273. **II.** Luentoja 2 t. suomen kielellä; harjoituksia 5 t.

Nykyaikainen kaupunkipienasunto: erilaisia ratkaisuja; asuntojen ryhmittely asuntorakennuksiksi sekä näin syntyvät asuntorakennustyyppit ja -alueet.

Historiallinen katsaus yhden perheen asunnon kehitykseen. Nykyaikaiset yhdenperheen asuntorakennukset omakodista corps de logis'iin.

Harjoitukset. Lomamaja $1/100$, yksityiskohdista työpiirustuksia. Rivitalo $1/100$. Yhden perheen asunto oman ohjelman mukaan $1/100$. Edellisten yhteydessä vesiväri- ja perspektiiviharjoitelmia. Pakollisia kilpailutehtäviä.

270. **II.** Föreläsningar 2 t. under höst- och vårterminen på finska språket; övningar 2 t. under höst- och 4 t. under vårterminen.

Grundbyggnad: Grundens geotekniska egenskaper och undersökning av dem. Jordtryck. Omedelbara grundningar. Pålgrundningar. Speciella grundningsarter. Vattentryck och dess isolering.

Träkonstruktioner: Träets byggnadstekniska egenskaper. Förbindelser. Enkla och förstärkta bjälkar. Takstolar och fackverkskonstruktioner.

Stålkonstruktioner: Olika stålarters byggnadstekniska egenskaper. Förbindelser. Valsade bärare och bärare av plåt. Fackverkskonstruktioner.

Tegelkonstruktioner: Tegels och murbruks byggnadstekniska egenskaper. Dimensionering av tegelväggar, pelare och valv.

271. **III.** Föreläsningar 2 t. under höstterminen på finska språket; övningar 4 t. under höstterminen.

Byggnadskonstruktioner av betong och armerad betong: Egenskaper hos betong och dess råämnen. Dimensionering av konstruktioner av betong och armerad betong. Olika konstruktionsformer. Speciell behandling av tak och mellantak av armerad betong.

Nutida byggnadskonst I.

Lektor Pöyry.

272. **I.** Föreläsningar 2 t. på finska språket; övningar 5 t.

Arkitektens yrke och arbete.

Översikt över stadslivets och bostadens utveckling. Nutida småbostäder i stad. Principer för lösningen. Utrymmesbehov. Rums typer och rummens gruppering till lägenheter. Rummens måttgivning och fasta inredning; teknisk utrustning; belysning och ventilation; materialier och ytbehandling; möbler och annan inredning; historisk återblick och nutida strävanden; färgbehandling och färglära.

Feriehus.

Övningar i teckning och lavering, textning. Inredningsuppgift inom ramen för en given plan. Obligatoriska tävlingsuppgifter.

273. **II.** Föreläsningar 2 t. på finska språket; övningar 5 t.

Nutida småbostäder i stad: olika lösningar; gruppering av bostäder till bostadsbyggnader och sålunda uppkomna typer av bostadsbyggnader och -områden.

Historisk överblick över utvecklingen av enfamiljsbostaden. Nutida enfamiljsbostäder från egnahem till corps de logis.

Övningar. Feriehus i skalan $1/100$, arbetsritningar av enskildheterna. Radhus i skala $1/100$, enfamiljsbostad enligt eget program i skala $1/100$. I samband med föregående vattenfärg- och perspektivstudier. Obligatoriska tävlingsuppgifter.

274 ¹⁾.

Nykyaikainen rakennustaide II.

Nykyaikainen rakennustaide II ja rakennustaiteellinen suunnittelu.

Professori **Sirén.**

Luentoja 4 t. suomen kielellä; harjoituksia 9 t.

Nykyaikainen rakennustaide. Vuokratalojen kehitys pohjois-Euroopassa. Eri ratkaisutyypit yksityiskohtineen. Kannattavuuslaskelmia. Nykyaikaiset konttoritalot ja hallintorakennukset. Hotellit. Museotyyppit ja huoneiden erilaiset valaisutavat. Kirkkorakennukset ja niitten kehitys uskonpuhdistuksen jälkeen. Koulut. Salirakennukset. — Pääkohdat Helsingin kaupungin rakennusjärjestyksestä. — Huoneakustiikan alkeet.

Rakennustaiteellinen suunnittelu. Rakennustaiteellisen suunnittelun opin periaatteet. Keskekokoisia suunnittelutehtäviä ja itsenäisesti suoritettavia kilpailutehtäviä. Mitoitettujen työ- ja erikoispiirustusten sekä detaljipiirustusten laadintaa. Perspektiivisuunnittelua.

Rakennustaiteen historia ja tyylioppi.

Professori **Lindberg.**

275. **I.** Luentoja 1 t. suomen kielellä; harjoituksia 2 t.

Kreikkalainen ja roomalainen rakennustaide. Sen rakennus- ja koristemuodot. Sommitteluopin perusteet. — Tyyliharjoituksia.

276. **II.** Luentoja 2 t. suomen kielellä; harjoituksia 3 t.

Varhaiskristilliset kirkot. Romaanisen ja goottilaisen tyylin kirkkoluomat. Niiden rakenteellinen ja tyyllinen erittely. Renessanssi Italiassa ja keski-Euroopassa. Tyylin kehitys 1600- ja 1700-luvuilla. Uusklassillisuus ja empire. — Tyyliharjoituksia renessanssin muotopiiristä.

277. **III.** Luentoja 2 t. suomen kielellä; harjoituksia 1 t.

Suomen ja pohjoismaiden rakennustaide. Sen luonne ja tyylliset ominaisuudet. — Harjoitukset käsittävät kotimaisten historiallisten rakennusten tutkimis- ja mittaustöitä.

1) Aine jaetaan kahdelle lukuvuodelle, puoleksi (4 l. ja 9 h.) kummallekin; molempina lukuvuosina III ja IV opintovuosi yhdessä.

274¹⁾.

Nutida byggnadskonst II.

Nutida byggnadskonst II och arkitektonisk komposition.

Professor **Sirén.**

Föreläsningar 4 t. på finska språket; övningar 9 t.

Nutida byggnadskonst. Hyreshusens utveckling i norra Europa. De särskilda typerna med sina detaljer. Räntabilitetskalkyler. Nutida kontorshus och administrationsbyggnader. Hotell. Musei-typer och rumsbelysning. Kyrkobyggnader och deras utveckling efter reformationen. Skolor. Samlingssalar. — Huvudpunkterna i Helsingfors stads byggnadsordning. — Grunddragen av rumsakustiken.

Arkitektonisk komposition. Den arkitektoniska kompositionens grundprinciper. Medelstora projekteringsuppgifter och självständigt utförda tävlingsuppgifter. Uppgörande av arbets- och specialritningar jämte detaljritningar. Perspektivprojektering.

Byggnadskonstens historia och stillära.

Professor **Lindberg.**

275. **I.** Föreläsningar 1 t. på finska språket; övningar 2 t.

Grekisk och romersk byggnadskonst. Dess byggnads- och ornament-former. Kompositionslärans grunder. — Stilövningar.

276. **II.** Föreläsningar 2 t. på finska språket; övningar 3 t.

Gammalkristna kyrkor. Den romanska och gotiska stilens kyrkoskapelser. Analysering av deras tekniska och arkitektoniska former. Italiensk och centraleuropeisk renässans. Stilens utveckling under 1600- och 1700-talen. Nyklassicism och empire. — Stilövningar ur renässansens formvärld.

277. **III.** Föreläsningar 2 t. på finska språket; övningar 1 t.

Finlands och nordens byggnadskonst. Dess karaktär och stilegenskaper. — Övningarna omfatta undersökning och uppmätning av inhemska historiska byggnader.

1) Ämnet fördelas på tvänne läsår, till hälften (4 f. och 9 ö) på vardera; under båda läsåren gemensamt för III och IV studieåren.

Asemakaavaoppi.

Professori **Meurman** ja **N. N.**

Johdantokurssi.

Professori **Meurman.**

278. Luentoja 1 t. syyslukukaudella suomen kielellä; harjoituksia 2 t. kevät-lukukaudella.

Asemakaavoituksessa tarvittava karttamateriaali ja asemakaavoja piirrettäessä käytettävät merkit; lyhyt selostus eri tontti- ja katutyypeistä sekä muista tärkeimmistä asemakaavaan sisältyvistä käsitteistä erikoisesti mitoittelua silmälläpitäen; asemakaavamääräysten, selityksen ja alustavan kustannuslaskelman tekeminen.

Lyhyt kurssi.

Professori **Meurman.**

279. Luentoja 2 t. suomen kielellä; harjoituksia 3 t.

Asemakaavasunnittelun päämäärät. Kaupunkien elinedellytykset ja kehitys. Asemakaavallisten elinten suunnittelu: liikenne-elimet; asunto- ja rakennusalueet; vapaa-alueet. Maaseudun asemakaavoitusnäkökohtia; rakennussuunnitelmat; rakennussuunnitelmantakaiset määräykset. Asemakaavallinen maapolitiikka. Asemakaavalainsäädännön teknillisen sovellutuksen pääkohdat.

*Pitkä kurssi.*¹⁾

Professori **Meurman.**

280. Luentoja 2 t. suomen kielellä; harjoituksia 3 t.

Asemakaavasunnittelun päämäärät. Kaupunkien elinedellytykset ja kehitysvaiheet; kaupunki suhteessa seutukuntaansa. Asemakaavoituksen yleiset perusteet. Liikenne; liikenneturvallisuus; liikenteenvälityskyky. Liikenne-elinten suunnittelu. Asutusuunnittelun perusteet; palo- ja ilmasuojelu-näkökohdat; tiiveys; valaistus; rakennustyytit. Asunto-alueet ja erilaiset asuintontit; asutuksen terveystäminen. Liike- ja yleisten rakennusten sijoittelu. Tehdas- ja varastoalueet. Virkistysalueet. Maaseudun asemakaavoitus. Seutukuntasuunnittelu. Maa- ja tonttipolitiikka. Asemakaavalainsäädännön teknillinen sovellutus. Silmäys asemakaavahistoriaan. Suomen asemakaavallinen kehitys ja tilanne.

¹⁾ Kurssi kestää kaksi vuotta ollen yhteinen III ja IV opintovuoden oppilaille.

Stadsplanelära.

Professor **Meurman** och **N. N.**

Inledningskurs.

Professor **Meurman.**

278. Föreläsningar 1 t. under höstterminen på finska språket; övningar 2 t. under vårterminen.

Kartmaterial för stadsplanering och vid stadsplaneritning använda beteckningar, kort beskrivning över olika tomt- och gatutyper samt övriga i stadsplanen ingående viktigare begrepp med särskild hänsyn till dimensioneringen; uppgörande av stadsplanebestämmelser, förklaringar och preliminära kostnadsförslag.

Kort kurs.

Professor **Meurman.**

279. Föreläsningar 2 t. på finska språket; övningar 3 t.

Stadsplaneringens huvudändamål. Städens livsbetingelser och utveckling. Projektering av stadsplanetekniska organ; trafikorgan; bostads- och bebyggelseområden; fria områden. Synpunkter vid stadsplanering i landsorten. Byggnadsplaner. Utomplansbestämmelser. Stadsplaneteknisk jordpolitik. Huvuddragen av stadsplanelagstiftningens tekniska tillämpning.

Lång kurs.¹⁾

Professor **Meurman.**

280. Föreläsningar 2 t. på finska språket; övningar 3 t.

Stadsplaneringens huvudändamål. Städens livsbetingelser och utvecklingsstadier. Staden i förhållande till regionen. De allmänna grunderna för stadsplanering. Trafik; trafiksäkerhet; trafikkapacitet. Projektering av trafikorgan. Grunderna för planläggning av bygghusen; brand- och luftskyddstekniska synpunkter; täthet; belysning; byggnadstyper. Bostadsområden och olika slag av bostadstomter; bebyggelsesanering. Fördelning av affärs- och allmänna byggnader. Fabriks- och upplagsområden. Rekreatiomsområden. Planläggning av landsbygden. Regionplanering. Jord- och tomtpolitik. Stadsplanelagstiftningens tekniska tillämpning. Översikt av stadsplaneringens historia. Stadsplaneringens utveckling och nuvarande skede i Finland.

1) Kursen räcker två år och är gemensam för III och IV årets studenter.

282

Taidehistoria.

N. N.

Luentoja 4 t. suomen kielellä; 2 II kurssilla, 2 III kurssilla.

Antiikin, keskiajan, renessanssin ja uudemman ajan taidehistoria sekä taideteollisuus.

283.

Ammattiopirustus.

Diplomi-insinööri **Valjakka.**

Harjoituksia 4 t. syys- ja 2 t. kevätlukukaudella.

Ammattiopirustustaidon kehittämistä rakennusinsinöörioston tarpeita silmällä pitäen.

284.

Kartanopirustus.

Lehtori **Hirvonen.**

Harjoituksia 4 t. kevätlukukaudella.

Tekstausta ja karttojen jäljentämistä. Tilus-, asemakaava- ja topografikartoilla käytettävät värit ja merkinnät.

285, 286.

Mallipirustus ja vesivärimaalaus.

Arkkitehti **Alanko.**

Harjoituksia 3 t. neljän lukukauden aikana.

Pirustusta ja maalausta alastoman ja puetun henkilömallin sekä asetelma-, arkkitehtuuri- ja maisema-aiheen mukaan.

287.

Muovailu.

N. N.

4 t.

Muovailua pääasiallisesti kipsikorkokuvien, päitten ja puolivartaloiden mukaan sekä kurssin lopulla omintakeisia sommittelutehtäviä.

288.

Puutarhataide.

N. N.

289.

Insinöörیتieteiden ensyklopedia.

Erikoisopettaja **N. N.**

Luentoja 2 t. syyslukukaudella suomen kielellä ja harjoituksia 1 t. kevätlukukaudella.

Rautatien-, sataman- ja tienrakennuksen pääpiirteitä; katujen rakenne; viemäri- ja vesijohtolaitoksen rakentamisen perusteita.

Kurssi luennoidaan joka toinen vuosi.

282. **Konsthistoria.**

N. N.

Föreläsningar 4 t. på finska språket; 2 för II kursen, 2 för III kursen.

Antikens, medeltidens, renässansens och den nyare tidens konst-historia samt konstindustri.

283. **Fackritning.**

Diplomingeniör **Valjakka.**

Övningar 4 t. under höst- och 2 t. under vårterminen.

Utvecklande av färdighet i fackritning med beaktande av byggnadsingenjörsavdelningens behov.

284. **Kartritning.**

Lektor **Hirvonen.**

Övningar 4 t. under vårterminen.

Textning och kopiering av kartor. Färger och beteckningar som böra användas å ägo-, stadsplane- och topografiska kartor.

285, 286. **Figurteckning och akvarellmålning.**

Arkitekt **Alanko.**

Övningar 3 t. under 4 terminer.

Teckning och målning efter naken och klädd modell samt efter nature-morte-, arkitektur- och landskapsmotiv.

287. **Modellering.**

N. N.

4 t.

Modellering huvudsakligen efter gipsreliefer, huvuden och torser samt senare smärre kompositionsuppgifter.

288. **Trädgårdskonst.**

N. N.

289. **Encyklopedi av ingenjörsvetenskaperna.**

Speciallärare **N. N.**

Föreläsningar 2 t. under höstterminen på finska språket; övningar 1 t. under vårterminen.

Järnvägs-, hamn- och vägbyggnad i huvuddrag; konstruktion av gator; grunderna för läran om byggande av avlopps- och vattenledningsverk.

Kursen föreläses vartannat år.

300.

Hygienia.

Lääket. ja kirurg. toht. **Erkkilä.**

Luentoja 2 t. suomen kielellä.

Syyslukukaudella: Hygienian pääpiirteet. Tehdas- ja teollisuus-hygienia.

Kevätlukukaudella: Hygienian pääpiirteet. Rakennushygienia.

301.

Teollisuuskirjanpito.

Dosentti **Siimes.**

Luentoja 2 t. suomen kielellä; harjoituksia 1 t. syys- ja 3 t. kevätluku-
kaudella.

I. *Omakustannuslaskenta.* Liikelaskentaopin jako. Kustannus-
laadut. Laskentamenetelmät. Teollisuuslaitosten omakustannuslas-
kenta. Kalkyloimisharjoituksia.

II. *Kirjanpito ja tilasto.* Teollisuuskirjanpidon esimerkkisarjoja
italialaista ja amerikkalaista muotoa noudattaen. Bilanssioppia. Teol-
lisuustilastoa.

302.

Kuljetustekniikka

Diploomi-insinööri **Lummaa.**

Luentoja 3 t. syyslukukaudella suomenkielellä; harjoituksia 3 t.

Jatkuvasti työskentelevät kuljetuslaitteet; rakenne, kuljetuskyky,
tehon tarve ja sovellutuksia kuljettimien käytöstä. Ajoittain toimi-
vat kuljetuslaitteet; nostokoneet, nosturit, nostimet ja hissit.

303.

Venäjänkieli.

Majuri **Fogelholm.**

A. 2 t.

Kielioppia, kääntämistä, puheluharjoituksia ja kirjallisia tehtäviä.

B. 2 t.

Kielioppia, venäjänkielisen tekstin lukemista, puheluharjoituksia
sekä kirjeitten ja ilmoitusten laatimista.

304.

Saksankieli.

Fil. maist. **Valli.**

Puhekieli tunneilla saksa.

A. 2 t.

Yleistajuisen teknillisen tekstin lukemista ja kääntämistä, kielellis-
ten vaikeuksien selittelyä, keskustelua luetun johdosta.

B. 2 t.

Keskustelua jonkin käytännöllisiä tarpeita varten sovelletun teks-
tin perusteella.

300.

Hygien.

Med.- och kirurg.-dr **Erkkilä.**

Föreläsningar 2 t. på finska språket.

Höstterminen: Huvuddragen i hygien. Fabriks- och industrihygien.

Vårterminen: Huvuddragen i hygien. Byggnadshygien.

301.

Industriebokföring.

Docent **Siimes.**

Föreläsningar 2 t. på finska språket; övningar 1 t. under höst- och 3 t. under vårterminen.

I. *Självkostnadsberäkning.* Affärsberäkningens indelning. Kostnadselementer. Beräkningsmetoder. Industriföretagens självkostnads-kalkyler. Kalkylationsövningar.

II. *Bokföring och statistik.* Industriebokföringens exempelserier enligt italiensk och amerikansk metod. Bilanslära. Industristatistik.

302.

Transportteknik.

Diplomingeniör **Lummaa.**

Föreläsningar 3 t. under höstterminen på finska språket; övningar 3 t.

Kontinuerligt arbetande transportanordningar; konstruktion, kapaciteten, effektbehovet och tillämpningar av transportanordningarnas användning. Intermittent arbetande transportanordningar, lyftmaskiner: kranar, lyftblock och hissar.

303.

Ryska språket.

Major **Fogelholm.**

A. 2 t.

Grammatik, översättning, samtalsövningar och skriftliga uppgifter.

B. 2 t.

Grammatik, läsning av rysk text, samtalsövningar samt avfattande av brev och meddelanden.

304.

Tyska språket.

Fil.-mag. **Valli.**

Samtalsspråket under lektionerna tyska.

A. 2 t.

Läsning och översättning av någon allmänfattlig teknisk text, förklaring av språkliga svårigheter, talövningar i anslutning till det lästa.

B. 2 t.

Samtalsövningar på grund av någon för praktiska ändamål lämpad text.

305.

Englanninkieli.

Fil. maist. **Hakulinen.**

Alin kurssi: (2 t.). Oppikirja: Lyydia Almilan „Jokamiehen englanninkirja”. Alkeiskurssin yhteydessä käsitelty siihen kuuluva kielioppi. Keskusteluharjoituksia luettujen kappaleiden johdosta. Kirjoitusharjoituksia suomesta englantiin. Kolme eri ryhmää.

Keskikurssi: (2 t.). Oppikirjat: Lyydia Almilan „Jokamiehen englanninkirja”, Y. M. Biesen „Englanninkielen käännöstehtäviä” ja „Anecdotes and Stories”. Tekstin yhteydessä kerrattu kielioppia tarpeen mukaan. Pääasiana pidetty englanninkielistä keskustelua, minkävuoksi oppilaat on jaettu n. 15—20 henkilöä käsittäviin ryhmiin aikaisemman opiskelun perusteella. Seitsemän eri ryhmää.

Ylin kurssi: (2 t.). Oppikirja: Carl Ernolvin „In Workshops and Laboratory”. Opetuskieli englanti. Tällä kurssilla erikoisesti pyritty kartuttamaan oppilaitten teknillistä sanavarastoa.

306.

Ranskankieli.

Fil. toht. **Nurmela.**

Vasta-alkajille: Anna-Liisa Sohlberg: Ranskankielen alkeiskirja.

305.

Engelska språket.

Fil.-mag. **Hakulinen.**

Lägre kursen: (2 t.). Lärobok: „Jokamiehen englanninkirja” av Lyydia Almila. I samband med elementarkursen behandlas därtill hörande grammatik. Konversationsövningar på grundval av genomgångna stycken. Skriftliga översättningar från finska till engelska. Tre olika grupper.

Mellankursen: (2 t.). Läroböcker: „Jokamiehen englanninkirja” av Lyydia Almila. „Englanninkielen käännöstehtäviä” av Y. M. Biese och „Anecdotes and Short Stories”. Vid sidan av texten repeteras valda delar av grammatiken. Huvudvikten lägges på engelsk konversation, för vilket ändamål eleverna indelas i grupper om c:a 15—20, beroende på vederbörandes förkunskaper. Sju olika grupper.

Högre kursen: (2 t.). Lärobok: „In Workshops and Laboratory” av Carl Ernolv. Undervisningsspråk engelska. Som genomgående drag för kursen är en strävan att utöka elevernas tekniska ordförråd.

306.

Franska språket.

Fil.-dr. **Nurmela.**

För nybörjare: Anna-Liisa Sohlberg: Ranskankielen alkeiskirja.

VI. OPINTOSUUNNITELMAT

Kaikkien vuosikurssien opetus on järjestetty uuden opintosuunnitelman mukaan. Tutkintoaineiden jakautumista diplomitutkinnon ensimmäiseen ja toiseen osaan ei ylimenokauden vallitessa ole merkitty ohjelmaa.

Opintosuunnitelmiin on tutkintojen pakollisten ja valinnaisten aineiden ohella merkitty sulkeiden () väliin eräitä vapaaehtoisia aineita, jotka voivat tulla kysymykseen ammattiopintojen täydennyksenä. Periaatteellisesti muutkin opintoaineet ovat vapaaehtoisia, mutta yleensä ei ole syytä ottaa tutkintoon paljon erilaisia vapaaehtoisia aineita, vaan sen sijaan on koetettava enemmän syventyä pääaineisiin.

Osastonjohtajat antavat tarvittaessa lisätietoja opinnoista ja käytännöllisestä harjoittelusta.

VI. STUDIEPLANERNA.

Undervisningen å alla årskurser är uppgjord enligt de nya studieplanen. Fördelningen av examensämnena på diplomexamens första och andra del har under övergångsperioden icke införts i programmet.

Uti studieplanerna har jämte obligatoriska och valbara ämnen intagits i parentes () några frivilliga ämnen, som kunna komma i fråga såsom komplettering till fackstudierna. Principiellt äro även övriga läroämnena frivilliga, men det är icke skäl att i examen taga många olika frivilliga ämnen, utan i stället bör djupare insikt i huvudämnena eftersträvas.

Avdelningsföreståndarna giva vid behov ytterligare upplysningar beträffande studierna och arbetspraktiken.

N:o	Aine — Ämne	I vuosikurssi I årskursen			
		s. l. h. t.		k. l. v. t.	
		l. f.	h. ö.	l. f.	h. ö.
1,2, 4	Matematiikka — Matematik	5	3	6	4
6	Deskriptiivinen geometria — Deskriptiv geometri	3	4	—	—
8	Sovellettu matematiikka — Tillämpad matematik	—	—	—	—
15	Fysiikka I — Fysik I	4	1	2	3
17	Fysiikan mittaustekniikka — Fysikalisk mätteknik	1	—	—	—
41	Kemian peruskurssi — Grundkurs i kemi	4	1	—	—
66	Rakennusainekemia — Byggnadsmaterialkemi	—	—	2	1
283	Ammattiopirustus — Fackritning	—	4	—	2
61	Sovellettu geologia — Tillämpad geologi	—	—	2	2
19	Kansantalous I — Nationalekonomi I	—	—	2	—
10	Mekaniikka I ja II { Statiikka — Mekanik I och II { Statik	—	—	3	2
11	{ Dynamiikka { Dynami k	—	—	—	—
13	Lujuusoppi I — Hållfasthetslära I	—	—	—	—
98	Mekaaninen teknologia — Mekanisk teknologi	—	—	—	—
267	Huoneenrakennusoppi — Husbyggnadslära	—	—	—	—
194	Pohjarakenn. ja maarakennusmekaniikka — Grundbyggn. och jordbyggnadsmekanik	—	—	—	—
195, 196	Vesirakennusoppi { Yleiskurssi — Vattenbyggnadslära	—	—	—	—
	{ Erikoiskurssi	—	—	—	—
	{ Allmän kurs	—	—	—	—
	{ Specialkurs	—	—	—	—
197	Uittotekniikka — Flottnings teknik	—	—	—	—
200	Sillanrakennusoppi { Yleiskurssi — Brobyggnadslära	—	—	—	—
	{ Erikoiskurs	—	—	—	—
	{ Allmän kurs	—	—	—	—
	{ Specialkurs	—	—	—	—
198	Rakennusstatiikka { Yleiskurssi — Byggnadsstatik { Allm.kurs	—	—	—	—
	{ Erikoiskurssi { Spec.kurs	—	—	—	—
201, 202	Huoneenrakennustekn. { Yleiskurssi — Husbyggnadstekn.	—	—	—	—
	{ Erikoiskurssi	—	—	—	—
	{ Allmän kurs	—	—	—	—
	{ Specialkurs	—	—	—	—
191—193	Tien- ja rautatienrakennusoppi { Yleiskurssi — Väg- och	—	—	—	—
	{ Erikoiskurssi	—	—	—	—
	{ Allmän kurs	—	—	—	—
	{ Specialkurs	—	—	—	—
220, 221	Geodesia — Geodesi	—	—	—	—
109	Kone-elimet — Maskinelement	—	—	—	—
232, 233,	Talousoikeus — Ekonomiskrätt	—	—	—	—
235	Asemakaavaoppi — Stadsplanlära	—	—	—	—
279	Rakennustöiden järjestely — Byggnadsarbetens organisation	—	—	—	—
205	Saniteettitekniikka I — Sanitetsteknik I	—	—	—	—
112	Hitsaustekniikka — Svetsteknik	—	—	—	—
136	Liikennetalous — Trafikekonomi	—	—	—	—
206		—	—	—	—
Yhteensä — Summa		17	13	17	14

Byggnadsingeniörsavdelningen.

Studieriktningen för byggnadsteknik samt väg- och vattenbyggnad.

II vuosikurssi II årskursen				III vuosikurssi III årskursen				IV vuosikurssi IV årskursen				N:o	Muistutuksia Anmärkningar
s. l. h. t.		k. l. v. t.		s. l. h. t.		k. l. v. t.		s. l. h. t.		k. l. v. t.			
l. f.	h. ö.	l. f.	h. ö.	l. f.	h. ö.	l. f.	h. ö.	l. f.	h. ö.	l. f.	h. ö.		
6	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1, 2, 4	Seuraavien ammattiaineiden eri
—	—	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	6	koiskurssit ovat valinnaiset:
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	Specialkurserna i följande fack-
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15	ämnen äro valfria:
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17	Tien- ja rautatienrakennusoppi
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	41	ynnä kulkulaitostekniikka ja
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	66	vesirakennusoppi — Väg- och
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	283	järnvägsbyggnadslära samt kom-
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	61	munikationsteknik
2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	19	Rakennusstatiiikka ja sillanraken-
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	nusoppi sekä huoneenrakennus-
3	2	3	2	—	—	—	—	—	—	—	—	11	tekniikka — Byggnadsstatik
2	2	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	13	och brobyggnadslära samt hus-
2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	98	byggnadsteknik
2	—	1	2	—	5	—	—	—	—	—	—	267	
—	—	2	—	2	2	2	2	2	—	(2)	—	194	
—	—	—	—	2	—	1	2	2	2	1	2	195, 196	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	[2]	[2]	[2]	197	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	(2) (4)	200	
—	—	—	—	2	—	1	2	2	2	1	2		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	[2]	[2]	[2]		
—	—	—	—	4	2	4	4	—	—	—	—	198	
—	—	—	—	—	—	—	—	[2]	[2]	—	—	201, 202	
—	—	—	—	3	2	3	2	—	2	—	—		
—	—	—	—	—	—	—	—	[2]	[2]	—	[2]	191—193	
—	—	—	—	3	2	3	3	2	2	2	—		
—	—	—	—	—	—	—	—	[1]	[2]	[2]	[2]	220, 221	
2	2	3	4	2	2	—	—	—	—	—	—	109	
—	—	—	—	3	—	2	—	—	—	—	—	232, 233,	
—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	235	
—	—	—	—	2	—	2	—	—	—	—	—	279	
—	—	—	—	2	—	2	3	—	3	—	—	205	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	112	
—	—	—	—	—	—	—	—	(3)	—	(3)	—	136	
—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	—	—	206	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(2)	—		
19	9	13	12	25	17	25	18	13	16	6	8		
								(3)		(5)	(4)		

Rakennusinsinööriosaasto. —
Maatalouden vesirakennuksen opintosuunta. —

N:o	Aine — Ämne	I vuosikurssi I årskursen			
		s. l. h. t.		k. l. v. t.	
		l. f.	h. ö.	l. f.	h. ö.
1, 2; 4	Matematiikka — Matematik	5	3	6	4
6	Deskriptiivinen geometria — Deskriptiv geometri	3	4	—	—
8	Sovellettu matematiikka — Tillämpad matematik	—	—	—	—
15	Fysiikka I — Fysik I	4	1	2	3
17	Fysiikan mittaustekniikka — Fysikalisk mätteknik	1	—	—	—
41	Kemian peruskurssi — Grundkurs i kemi	4	1	—	—
66	Rakennusainekemia — Byggnadsmaterialkemi	—	—	2	1
57	Anal. kem. laboratoriotyöt — Laboratoriearbeten i anal. kem.	—	4	—	—
283	Ammattiopirustus — Fackritning	—	4	—	2
61	Sovellettu geologia — Tillämpad geologi	—	—	2	2
246	Kasvitiede — Botanik	—	—	2	—
19	Kansantalous I — Nationalekonomi I	—	—	2	—
10, 11,	Mekaniikka I ja II: Statiikka, dynamiikka ja hydromekaniikka —	—	—	—	—
129	Mekanik I och II: Statik, dynamik och hydromekanik ..	—	—	3	2
13	Lujuusoppi I — Hållfasthetslära I	—	—	—	—
239	Suotuntemus — Myrmarkslära	—	—	—	—
237	Maaperäoppi, maanvilj.-kem. ja -fys. — Marklära jämte agri- kulturkemi och -fysik	—	—	—	—
267	Huoneenrakennusoppi — Husbyggnadslära	—	—	—	—
194	Pohjarakennus ja maarakennusmekaniikka — Grundbyggnad och jordbyggnadsmekanik	—	—	—	—
195—196	Vesirakennusoppi — Vattenbyggnadslära	—	—	—	—
197	Uittotekniikka — Flottningsteknik	—	—	—	—
244, 245	Maatalouden vesirakennus — Lantbruksvattenbyggnad	—	—	—	—
238	Maanviljelysoppi — Jordbrukslära	—	—	—	—
240	Maanviljelystalous — Lantbruksekonomi	—	—	—	—
21	Maatalouspolitiikka — Agrarpolitik	—	—	—	—
241	Metsätalous — Skogshushållning	—	—	—	—
198	Rakennusstatiikka — Byggnadsstatik	—	—	—	—
203, 204	Tien- ja sillanrakennusoppi — Väg- och brobyggnadslära	—	—	—	—
220	Geodesia — Geodesi	—	—	—	—
201	Huoneenrakennustekniikka — Husbyggnadsteknik	—	—	—	—
232, 233	Talousoikeus — Ekonomiskrätt	—	—	—	—
235	Rakennustöiden järjestely — Byggnadsarb. organisation	—	—	—	—
205	Yhteensä — Summa	17	19	19	14
	Vapaaehtoisena aineena suositellaan: — Som frivilligt ämne rekommenderas:	—	—	—	—
18	Meteorologia — Meteorologi	—	—	—	—
	Maarakennus — Jordbyggnad	—	—	—	—
110	Koneoppi — Maskinlära	—	—	—	—

Byggnadsingeniörsavdelningen.
Studieriktningen för vattenbyggnad inom lantbruket.

II vuosikurssi II årskursen				III vuosikurssi III årskursen				IV vuosikurssi IV årskursen				N:o	Muistutuksia Anmärkningar
s. .		k. l. v. t.		s. l. h. t.		k. l. v. t.		s. l. h. t.		k. l. v. t.			
l. f.	h. ö.	l. f.	h. ö.	l. f.	h. ö.	l. f.	h. ö.	l. f.	h. ö.	l. f.	h. ö.		
6	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1, 2, 4	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	
—	—	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	8	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	41	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	66	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	57	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	283	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	61	
2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	246	
2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	19	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10, 11.	
3	2	3	2	—	—	—	—	—	—	—	—	129	
2	2	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	13	
2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	239	
—	—	—	—	3	3	3	—	—	—	—	—	237	
2	—	1	2	—	5	—	—	—	—	—	—	267	
—	—	2	—	2	2	2	2	2	—	—	—	194	
—	—	—	—	2	—	1	2	2	2	1	2	195—196	
—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	197	
—	—	—	—	2	2	2	2	2	2	2	2	244, 245	
—	—	—	—	3	—	3	2	—	—	—	—	238	
—	—	—	—	3	—	3	2	—	—	—	—	240	
—	—	—	—	—	—	—	—	(4)	—	—	—	21	
—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	4	1	241	
—	—	—	—	4	2	1(3)	2(2)	—	—	—	—	198	
—	—	—	—	2	—	2	2	—	—	2	3	203, 204	
2	2	3	4	—	—	—	—	—	—	—	—	220	
—	—	—	—	3	1	(3)	(2)	—	—	—	—	201	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	232, 233,	
—	—	—	—	2	—	2	—	2	—	—	—	235	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	205	
21	11	13	12	26	17	19	14	10	5	11	8		
(2)	—	—	—	—	—	(6)	(4)	(4)	—	—	—		
(2)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	
—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	2	—	110	

Koneenrakennusosasto. —
Koneenrakennuksen opintosuunta —

N:o	Aine — Ämne	I vuosikurssi I årskursen			
		s. l. h. t.		k. l. v. t.	
		l. f.	h. ö.	l. f.	h. ö.
1, 2	Matematiikka I ja II — Matematik I och II	5	3	6	4
4	Matematiikka III — Matematik III	—	—	—	—
6	Deskriptiivinen geometria — Deskriptiv geometri	3	4	—	—
8	Sovellettu matematiikka — Tillämpad matematik	—	—	—	—
10, 11	Mekaniikka I ja II — Mekanik I och II	—	—	3	2
16	Fysiikka II — Fysik II	4	1	4	3
17	Fysiikan mittaustekniikka — Fysikalisk mätteknik	1	—	1	—
41, 42	Kemian peruskurssi — Grundkurs i kemi	4	1	2	1
98	Mekaaninen teknologia — Mekanisk teknologi	—	—	—	—
115	Konepiirustus — Maskinritning	—	5	—	5
109	Kone-elimet — Maskinelement	—	—	—	—
148	Sähkötekniikka — Elektroteknik	—	—	2	1
19	Kansantalous I — Nationalekonomi I	—	—	2	—
14	Lujuusoppi II — Hållfasthetslära II	—	—	—	—
111	Metalliraaka-aineoppi — Läran om metallråämnen	—	—	—	—
99	Työkalukoneet — Verktygsmaskiner	—	—	—	—
100	Konepajatekniikka — Verkstadsteknik	—	—	—	—
136	Hitsaustekniikka — Svetsteknik	—	—	—	—
118	Höyrykattilat — Ångpannor	—	—	—	—
140	Lämpötekniikka ja koneoppi — Värmeteknik och maskinlära	—	—	—	—
117, 116	Vesi- ja höyryturbiinit ¹⁾ — Vatten- och ångturbiner ¹⁾	—	—	—	—
119	Polttomootorit ¹⁾ — Förbränningsmotorer ¹⁾	—	—	—	—
124	Mäntähöyrykoneet ¹⁾ — Kolvångsmaskiner ¹⁾	—	—	—	—
137	Autotekniikka — Automobilteknik	—	—	—	—
138	Lentokonemootorit — Flygmaskinsmotorer	—	—	—	—
78. a	Valimotekniikka — Gjuteriteknik	—	—	—	—
78. b	Valssilaitostekniikka — Valsverksteknik	—	—	—	—
120	Teollisuustalous — Industriell ekonomi	—	—	—	—
121 tai	— — — — —	—	—	—	—
122	— — — — —	—	—	—	—
301	Teollisuuskirjanpito — Industribokföring	—	—	—	—
302	Kuljetustekniikka — Transportteknik	—	—	—	—
112, 113	Saniteettitekniikka I, II — Sanitetsteknik I, II	—	—	—	—
267	Huoneenrakennusoppi — Husbyggnadslära	—	—	—	—
300	Teollisuushygienia — Industriell hygien	—	—	—	—
232, 236	Lainoppi — Rättslära	—	—	—	—
	<i>Vapaaehtoisina aineina suositellaan: — Som frivilliga ämnen rekommenderas:</i>				
112	Saniteettitekniikka — Sanitetsteknik	—	—	—	—
20	Kansantalous II — Nationalekonomi II	—	—	—	—
78 a	Valimotekniikka — Gjuteriteknik	—	—	—	—
128	Maatalouskoneoppi — Lantbruksmaskinlära	—	—	—	—
301	Teollisuuskirjanpito — Industribokföring	—	—	—	—
	Yhteensä — Summa	17	14	20	16
		17	14	20	16
		17	14	20	16

¹⁾ Aineista 116, 117, 119 ja 124 on konstruktiotekniikan opintolinjalla 2 pakollista, muilla opin-
2 obligatoriska, å de övriga studieriktningarna endast ett.

Maskinbyggnadsavdelningen.
Studieriktningen för maskinbyggnad.

II vuosikurssi II årskursen				III vuosikurssi III årskursen				IV vuosikurssi IV årskursen				N:o	Muistutuksia Anmärkningar
s.l. h. t.		k.l. v. t.		s.l. h. t.		k.l. v. t.		s.l. h. t.		k.l. v. t.			
l. f.	h. ö.	l. f.	h. ö.	l. f.	h. ö.	l. f.	h. ö.	l. f.	h. ö.	l. f.	h. ö.		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1, 2	Kk. Kv. Ks.
6	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	» Kv. Ks.
—	—	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	6	» » »
3	2	3	2	—	—	—	—	—	—	—	—	8	» » »
—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10, 11	» » »
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16	» » »
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17	» » »
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	41. 42	» » »
2	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	98	» » »
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	115	» » »
4	5	4	5	—	—	—	—	—	—	—	—	109	» » »
2	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	148	» » »
2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	19	» » »
—	—	3	4	—	—	—	—	—	—	—	—	14	» » »
—	—	—	—	2	2	2	2	—	—	—	—	111	» Kv. Ks.
—	—	—	—	2	—	2	—	—	—	—	—	99	» » »
—	—	—	—	—	—	—	—	2	6	2	6	100	» » »
—	—	—	—	2	2	—	—	—	—	—	—	136	Kk. » »
—	—	—	—	3	3	—	—	—	—	—	—	118	Kk. Kv. Ks.
2	—	2	2	3	4	3	4	—	—	—	—	140	» » »
—	—	—	—	—	—	—	—	3	3	3	6	117, 116	» » »
—	—	—	—	—	—	—	—	4	3	4	6	119	» Kv. Ks.
—	—	—	—	4	3	4	6	—	—	—	—	124	» » »
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	137	» » »
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	138	» » »
—	—	—	—	—	2	3	—	—	—	—	—	78, a	Kv. » » »
—	—	—	—	2	3	—	—	—	—	—	—	78, b	Kk. Kv. Ks.
—	—	—	—	2	—	2	2	—	—	—	—	120	» » »
—	—	—	—	—	—	—	—	2	4	2	4	121 tai	» » »
—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	2	3	122	» » »
—	—	—	—	—	—	—	—	3	3	—	—	301	» » »
—	—	—	—	—	—	—	—	5	4	5	4	302	» » »
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	112, 113	Ks. » » »
—	—	—	—	2	—	—	4	—	—	—	—	267	» » »
—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	2	—	300	Kk. Kv. Ks.
—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	2	—	232, 236	» » »
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	(3)	—	(3)	—	112	Kv. » » »
—	—	—	—	—	—	—	—	(2)	—	(2)	—	20	Kv. Ks.
—	—	—	—	—	(2)	(3)	—	—	—	—	—	78 a	Kk. » » »
—	—	—	—	—	—	—	—	(2)	(2)	(2)	(2)	128	» » »
—	—	—	—	(2)	(1)	(2)	(3)	—	—	—	—	301	Kk. Ks.
21	15	16	15	18	14	13	14	13	10	13	16	—	Kk. » » »
15	12	13	11	20	17	11	11	17	17	14	19	—	Kv. » » »
15	12	13	11	20	14	9	12	15	11	15	14	—	Ks. » » »

Kk. = konstrukt.
Kv = käytötekn., drititekn.
Ks. = saniteettitekn., sanitetstehn.

Kk. = konstrukt.
Kv = käyttötekn., drifttekn.
Ks. = saniteettekn., sanitetstekn.

tolinjoilla vain 1.—¹) Av ämnena 116, 117, 119 och 124 äro för studieriktningen för konstruktionsteknik

Koneenrakennusosasto. —
Laivanrakennuksen opintosuunta. —

N:o	Aine — Ämne	I vuosikurssi I årskursen			
		s. l. h. t.		k. l. v. t.	
		l. f.	h. ö.	l. f.	h. ö.
1, 2, 4	Matematiikka I, II ja III — Matematik I, II och III	5	3	6	4
6	Deskriptiivinen geometria — Deskriptiv geometri	3	4	—	—
8	Sovellettu matematiikka — Tillämpad matematik	—	—	—	—
10, 11	Mekaniikka I ja II — Mekanik I och II	—	—	3	2
16	Fysiikka II — Fysik II	4	1	4	3
17	Fysiikan mittaustekniikka — Fysikalisk mätteknik	1	—	1	—
41, 42	Kemian peruskurssi — Grundkurs i kemi	4	1	2	1
98	Mekaaninen teknologia — Mekanisk teknologi	—	—	—	—
115	Konepiirustus — Maskinritning	—	5	—	5
109	Kone-elimet — Maskinelement	—	—	—	—
148	Sähkötekniikka — Elektroteknik	—	—	2	1
19	Kansantalous I — Nationalekonomi I	—	—	2	—
14	Lujuusoppi II — Hållfasthetslära II	—	—	—	—
129	Hydro- ja aeromekaniikka — Hydro- och aeromekanik	—	—	—	—
111	Metalliraaka-aineoppi — Läran om metallråämnen	—	—	—	—
99	Työkalukoneet — Verktygsmaskiner	—	—	—	—
118	Höyrykattilat — Ångpannor	—	—	—	—
140	Lämpötekniikka ja koneoppi — Värmeteknik och maskinlära	—	—	—	—
124	Mäntähöyrykoneet — Kolångmaskiner	—	—	—	—
120	Teollisuustalous — Industriell ekonomi	—	—	—	—
121 tai 122	»	—	—	—	—
112	Saniteettitekniikka I — Sanitetsteknik I	—	—	—	—
125	Laivanrakennus I — Skeppsbyggnad I	—	—	—	—
126, 127	Laivanrakennus II, III — Skeppsbyggnad II, III	—	—	—	—
232, 236	Lainoppi — Rättslära	—	—	—	—
20	Kansantalous II — Nationalekonomi II	—	—	—	—
Yhteensä — Summa		17	14	20	16
Vapaaehtoisena aineena suositellaan: — Som frivilligt ämen rekommenderas:					
136	Hitsaustekniikka — Svetsteknik	—	—	—	—

Maskinbyggnadsavdelningen.
Studieriktningen för skeppsbyggnad.

II vuosikurssi II årskursen				III vuosikurssi III årskursen				IV vuosikurssi IV årskursen				N:o	Muistutuksia Anmärningar
s.l. h. t.		k.l. v. t.		s.l. h. t.		k.l. v. t.		s.l. h. t.		k.l. v. t.			
l. f.	h. ö.	l. f.	h. ö.	l. f.	h. ö.	l. f.	h. ö.	l. f.	h. ö.	l. f.	h. ö.		
6	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1, 2, 4	
—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	
—	—	3	2	—	—	—	—	—	—	—	—	8	
3	2	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	10, 11	
—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16	
—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17	
2	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	41, 42	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	98	
—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	115	
4	5	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	109	
2	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	148	
2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	19	
—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	14	
—	—	—	—	3	1	3	1	—	—	—	—	129	
—	—	—	—	2	2	2	2	—	—	—	—	111	
—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	2	—	99	
—	—	—	—	3	3	—	—	—	—	—	—	118	
2	—	2	2	3	4	3	4	—	—	—	—	140	
—	—	—	—	4	3	4	6	—	—	—	—	124	
—	—	—	—	2	—	2	2	—	—	—	—	120	
—	—	—	—	—	—	—	—	2	6	2	6	121tai122	
—	—	—	—	3	—	3	—	—	—	—	—	112	
2	2	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—	125	
—	—	—	—	3	6	4	6	3	6	4	6	126, 127	
—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	2	—	232, 236	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20	
23	17	17	17	23	19	21	21	9	12	10	12		
—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	—	—	136	

Koneenrakennusosasto. —
Lentokoneenrakennuksen opintosuunta. —

N:o	Aine — Ämne	I vuosikursi I årskursen			
		s. l. h. t.		k. l. v. t.	
		l. f.	h. ö.	l. f.	h. ö.
4	Matematiikka I, II ja III — Matematik I, II och III	5	3	6	4
6	Deskriptiivinen geometria — Deskriptiv geometri	3	4	—	—
8	Sovellettu matematiikka — Tillämpad matematik	—	—	—	—
10, 11	Mekaniikka I ja II — Mekanik I och II	—	—	3	2
16	Fysiikka II — Fysik II	4	1	4	3
17	Fysiikan mittaustekniikka — Fysikalisk mätteknik	1	—	1	—
41, 42	Kemian peruskurssi — Grundkurs i kemi	4	1	2	1
98	Mekaaninen teknologia — Mekanisk teknologi	—	—	—	—
115	Konepiirustus — Maskinritning	—	5	—	5
108	Kone-elimet — Maskinelement	—	—	—	—
148	Sähkötekniikka — Elektroteknik	—	—	2	1
19	Kansantalous I — Nationalekonomi I	—	—	2	—
14	Lujuusoppi II — Hållfasthetslära II	—	—	—	—
18	Meteorologia — Meteorologi	—	—	—	—
129	Hydro- ja aeromekaniikka — Hydro- och aeromekanik	—	—	—	—
198	Rakennusstatikka — Byggnadsstatik	—	—	—	—
111	Metalliraaka-aineoppi — Läran om metallråämnen	—	—	—	—
170—171	Puun rakenne ja ominaisuudet — Träets struktur o. egenskaper	—	—	—	—
99	Työkalukoneet — Verktygsmaskiner	—	—	—	—
140	Lämpötekniikka ja koneoppi — Värmeteknik och maskinlära	—	—	—	—
119	Polttomootorit — Förbränningsmotorer	—	—	—	—
138	Lentokonemootorit — Flygmaskinsmotorer	—	—	—	—
120	Teollisuustalous — Industriell ekonomi	—	—	—	—
121tai122	»	—	—	—	—
130, 131	Sovellettu aerodynam. I ja II — Tillämpad aerodynam. I o. II	—	—	—	—
132, 133	Lentokonestatiikka I ja II — Flygmaskinsstatik I och II	—	—	—	—
134, 135	Lentokoneenrakennus I ja II — Flygmaskinskonstr. I och II	—	—	—	—
232, 236	Lainoppi — Rättslära	—	—	—	—
Yhteensä — Summa		17	14	20	16
Vapaaehtoisena aineena suositellaan: — Som frivilligt ämne rekommenderas:					
136	Hitsaustekniikka — Svtsteknik	—	—	—	—

Maskinbyggnadsavdelningen.
 Studieriktningen för flygmaskinsbyggnad.

II vuosikurssi II Årskursen				III vuosikurssi III Årskursen				IV vuosikurssi IV Årskursen				N:o	Muistutuksia Anmärkningar
s. l. h. t.		k. l. v. t.		s. l. h. t.		k. l. v. t.		s. l. h. t.		k. l. v. t.			
l. f.	h. ö.	l. f.	h. ö.	l. f.	h. ö.	l. f.	h. ö.	l. f.	h. ö.	l. f.	h. ö.		
6	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1, 2, 4	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	
—	—	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	8	
3	2	3	2	—	—	—	—	—	—	—	—	10, 11	
—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	41, 42	
2	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	98	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	115	
4	5	4	5	—	—	—	—	—	—	—	—	108	
2	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	148	
2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	19	
—	—	3	4	—	—	—	—	—	—	—	—	14	
2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	
—	—	—	—	3	1	3	1	—	—	—	—	129	
—	—	—	—	4	2	4	6	—	—	—	—	198	
—	—	—	—	1	2	—	—	—	—	—	—	111	
—	—	—	—	—	—	2	3	2	3	—	—	170—171	
—	—	—	—	2	—	2	—	—	—	—	—	99	
2	—	2	2	3	4	3	4	—	—	—	—	140	
—	—	—	—	—	—	—	—	4	3	4	6	119	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	138	
—	—	—	—	2	—	2	2	—	—	—	—	120	
—	—	—	—	—	—	—	—	2	6	2	6	121tai122	
—	—	—	—	1	—	1	—	1	—	1	—	130, 131	
—	—	—	—	2	—	2	—	2	—	2	—	132, 133	
—	—	—	—	2	3	2	3	2	3	2	3	134, 135	
—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	2	—	232, 236	
23	15	16	15	20	12	21	19	15	15	13	15		
—	—	—	—	2	2	—	—	—	—	—	—	136	

Koneenrakennusosasto. —
Tekstiiliteollisuuden opintosuunta. —

N:o	Aine — Ämne	I vuosikurssi I årskursen			
		s. l. h. t.		k. l. v. t.	
		l. f.	h. ö.	l. f.	h. ö.
1, 2	Matematiikka I ja II — Matematik I och II	5	3	6	4
6	Deskriptiivinen geometria — Deskriptiv geometri	3	4	—	—
8	Sovellettu matematiikka — Tillämpad matematik	—	—	—	—
10, 11	Mekaniikka I ja II — Mekanik I och II	—	—	3	2
16	Fysiikka II — Fysik II	4	1	4	3
17	Fysiikan mittaustekniikka — Fysikalisk mätteknik	1	—	1	—
41, 42	Kemian peruskurssi — Grundkurs i kemi	4	1	2	1
98	Mekaaninen teknologia — Mekanisk teknologi	—	—	—	—
115	Konepiirustus — Maskinritning	—	5	—	5
109	Kone-elimet — Maskinelement	—	—	—	—
148	Sähkötekniikka — Elektroteknik	—	—	2	1
19	Kansantalous I — Nationalekonomi I	—	—	2	—
54, 57	Analyttinen kemia — Analytisk kemi	—	—	1	2
118	Höyrykattilat — Ångpannor	—	—	—	—
140	Lämpötekniikka ja koneoppi — Värmeteknik och maskinlära	—	—	—	—
120	Teollisuustalous — Industriell ekonomi	—	—	—	—
121tai122	»	—	—	—	—
301	Teollisuuskirjanpito — Industribokföring	—	—	—	—
43	Orgaan.-kemian työmenetelmät — Organ.-kem. arbetsmetoder	—	—	—	—
71	Valkaisu- ja värjäysteknologia — Bleknings- o. färgningsteknol.	—	—	—	—
101—106	Kehruuteknologia — Spinningsteknologi	—	—	—	—
107	Tekstiiliteknologian tyylioppi — Textilteknologins stillära	—	—	—	—
232, 236	Lainoppi — Rättslära	—	—	—	—
300	Teollisuushygienia — Industriell hygien	—	—	—	—
111	Saniteettitekniikka I — Sanitetsteknik I	—	—	—	—
267	Huoneenrakennusoppi — Husbyggnadslära	—	—	—	—
20	Kansantalous II — Nationalekonomi II	—	—	—	—
1) Yhteensä — Summa		17	14	21	18

¹⁾ Lisäksi kuuluu ohjelmaan jokin konstruktioharjoituksia sisältävä aine 116, 117, 119 tai 124. —

Maskinbyggnadsavdelningen.
Studieriktningen för textilindustri.

II vuosikurssi II årskursen				III vuosikurssi III årskursen				IV vuosikurssi IV årskursen				N:o	Muistutuksia Anmärkningar
s. l. h. t.		k. l. v. t.		s. l. h. t.		k. l. v. t.		s. l. h. t.		k. l. v. t.			
l. f.	h. ö.	l. f.	h. ö.	l. f.	h. ö.	l. f.	h. ö.	l. f.	h. ö.	l. f.	h. ö.		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1, 2	II ja III joka toinen vuosi vuorov. — II och III vartannat år. Joka toinen vuosi — Vartannat år.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	
—	—	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	8	
3	2	3	2	—	—	—	—	—	—	—	—	10, 11	
—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	41, 42	
2	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	98	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	115	
4	5	4	5	—	—	—	—	—	—	—	—	109	
2	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	148	
2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	19	
—	6	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	54, 57	
—	—	—	—	3	3	—	—	—	—	—	—	118	
2	—	2	2	3	4	3	4	—	—	—	—	140	
—	—	—	—	2	—	2	2	—	—	—	—	120	
—	—	—	—	—	—	—	—	2	6	2	6	121tai122	
—	—	—	—	2	1	2	3	—	—	—	—	301	
2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	43	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	71	
—	—	—	—	4	2	2	2	6	4	6	4	101—106	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	107	
—	—	—	—	2	—	2	—	—	—	—	—	232, 236	
—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	300	
—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	3	—	111	
—	—	—	—	2	—	—	4	—	—	—	—	267	
—	—	—	—	2	—	2	—	—	—	—	—	20	
17	18	13	17	22	10	13	15	11	10	14	12		

Till studieprogrammet hör dessutom ett av maskinkonstruktionsämnenä 116, 117, 119 eller 124.

Sähköteknillinen osasto. —

N:o	Aine — Ämne	I vuosikurssi I årskursen			
		s. l. h. t.		k. l. v. t.	
		l. f.	h. ö.	l. f.	h. ö.
1, 2, 4, 5	Matematiikka I, II, III, IV — Matematik I, II, III, IV	5	3	6	4
6	Deskriptiivinen geometria — Deskriptiv geometri	3	4	—	—
8	Sovellettu matematiikka — Tillämpad matematik	—	—	—	—
10, 11	Mekaniikka I ja II — Mekanik I och II	—	—	3	2
16	Fysiikka II — Fysik II	4	1	4	3
17	Fysiikan mittaustekniikka — Fysikalisk mätteknik	1	—	1	—
41, 42	Kemian peruskurssi — Grundkurs i kemi	4	1	2	1
115	Konepiirustus — Maskinritning	—	5	—	5
149	Yleinen sähkötekniikka — Allmän elektroteknik	—	—	2	1
98	Mekaaninen teknologia — Mekanisk teknologi	—	—	—	—
109	Kone-elimet — Maskinelement	—	—	—	—
154	Sähkömittaustekniikka — Elektrisk mätteknik	—	—	—	—
140	Lämpötekniikka ja koneoppi — Värmeteknik och maskinlära	—	—	—	—
120	Teollisuustalous — Industriell ekonomi	—	—	—	—
155	Vaihtovirtateoria — Växelströmsteori	—	—	—	—
153	Sähkökoneet — Elektromaskinlära	—	—	—	—
156	Sähkölait, suunnittelu — Projektering av elektriska anlägg.	—	—	—	—
157	Suurjännitetekniikka — Högspänningsteknik	—	—	—	—
158	Sähkön käyttö — Elektricitetens användning	—	—	—	—
151	Radiotekniikka — Radioteknik	—	—	—	—
150	Teoreettinen sähkötekniikka — Teoretisk elektroteknik	—	—	—	—
152	Heikkovirtatekniikka — Svagströmsteknik	—	—	—	—
19	Kansantalous I — Nationalekonomi I	—	—	—	—
232, 236	Lainoppi — Rättslära	—	—	—	—
	Yhteensä — Summa	17	14	18	16
	Vapaaehtoisina aineina suositellaan: — Som frivilliga ämnen rekommenderas:				
136	Hitsaustekniikka — Svetsteknik	—	—	—	—
20	Kansantalous II — Nationalekonomi II	—	—	—	—
301	Teollisuuskirjanpito — Industribokföring	—	—	—	—

Elektrotekniska avdelningen.

II vuosikurssi II årskursen				III vuosikurssi III årskursen				IV vuosikurssi IV årskursen				N:o	Muistutuksia Anmärkningar
s. l. h. t.		k. l. v. t.		s. l. h. t.		k. l. v. t.		s. l. h. t.		k. l. v. t.			
l. f.	h. ö.	l. f.	h. ö.	l. f.	h. ö.	l. f.	h. ö.	l. f.	h. ö.	l. f.	h. ö.		
6	3	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1, 2, 4, 5	Niitä, jotka valitsevat erikoiskurssin heikkovirtatekniikassa vähenee 5 harjoitustuntia muissa ammattiaiineissa, joten yhteenlaskettu tuntimäärä pysyy samana. För dem, som väljer specialkurs i svagströmsteknik, minskas 5 övningstimmar i övriga fackämnen, så att sammanlagda timantalet blir oförändrat.
—	—	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	6	
3	2	3	2	—	—	—	—	—	—	—	—	10, 11	
—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	41, 42	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	115	
2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	149	
2	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	98	
4	5	4	5	—	—	—	—	—	—	—	—	109	
2	—	1	3	—	3	—	—	—	—	—	—	154	
2	—	2	2	3	4	3	4	—	—	—	—	140	
—	—	—	—	2	—	2	2	—	—	—	—	120	
—	—	—	—	1	1	1	1	—	—	—	—	155	
—	—	—	—	3	3	4	6	2	9	—	6	153	
—	—	—	—	4	2	2	3	—	—	—	—	156	
—	—	—	—	—	—	—	—	1	3	2	2	157	
—	—	—	—	2	—	1	2	—	—	—	—	158	
—	—	—	—	2	—	2	—	—	6	—	3	151	
—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	150	
—	—	—	—	2	—	2	3	(2)	(3)	(2)	(3)	152	
—	—	—	—	—	—	2	—	2	—	—	—	19	
—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	232, 236	
21	13	16	15	19	13	19	21	9	18	3	11		
—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	2	—	136	
—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	2	—	20	
—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	2	3	301	

Puunjalostusosasto. —
Puun mekaaninen teollisuus —

N:o	Aine — Ämne	I vuosikurssi I årskursen			
		s. l. h. t.		k. l. v. t.	
		l. f.	h. ö.	l. f.	h. ö.
1	Matematiikka I — Matematik I	5	3	3	2
6	Deskriptiivinen geometria — Deskriptiv geometri	3	4	—	—
16	Fysiikka II — Fysik II	4	1	4	3
17	Fysiikan mittaustekniikka — Fysikalisk mätteknik	1	—	1	—
10	Mekaniikka I — Mekanik I	—	—	3	2
35	Epäorgaaninen kemia I — Oorganisk kemi I	4	1	—	—
38	Orgaaninen kemia I — Organisk kemi I	—	—	4	1
115	Konepiirustus — Maskinritning	—	5	—	5
148	Sähkötekniikka — Elektroteknik	—	—	2	1
98	Mekaaninen teknologia I — Mekanisk teknologi I	—	—	—	—
109	Kone-elimet — Maskinelement	—	—	—	—
67	Epäorgan. kem. teknol. I — Oorgan. kem. teknologi I	—	—	—	—
170, 171	Puun rakenne ja ominaisuud. — Träets struktur och egenskaper	—	—	—	—
19	Kansantalous — Nationalekonomi	—	—	2	—
57, 44	Kemian laboratoriotyöt — Laboratoriearbeten i kemi	—	6	—	6
13	Lujuusoppi I — Hållfasthetslära I	—	—	—	—
118	Höyrykattilat — Ångpannor	—	—	—	—
140	Lämpötekniikka ja koneoppi — Värmeteknik och maskinlära	—	—	—	—
232, 236	Lainoppi I, V — Rättslära I, V	—	—	—	—
174	Puun kemiall. tekn. I — Träets kemiska teknologi I	—	—	—	—
181	Metsätalouden liikeoppi — Skogsekonomisk handelslära	—	—	—	—
301	Teollisuuskirjanpito — Industriebokföring	—	—	—	—
120	Teollisuustalous I — Industriell ekonomi I	—	—	—	—
121 tai 122	»	—	—	—	—
267	Huoneenrakennusoppi — Husbyggnadslära	—	—	—	—
302	Kuljetustekniikka — Transportteknik	—	—	—	—
172	Puun mek. teknologia — Träets mek. teknologi	—	—	—	—
178	Paperiteknologia — Pappersteknologi	—	—	—	—
197	Uittotekniikka — Flottnings teknik	—	—	—	—
Yhteensä — Summa		17	20	19	20
Vapaaehtoisina aineina suositellaan: — Som frivilliga ämnen rekommenderas:					
20	Kansantalous II — Nationalekonomi II	—	—	—	—
300	Teollisuushygienia — Industriell. hygien	—	—	—	—
54	Analyyttinen kemia — Analytisk kemi	—	—	—	—

träets mekaniska industri.

[illegible]

Puunjalostusosasto.
Puun kemiallinen teollisuus

N:o	Aine — Ämne	I vuosikurssi I årskursen			
		s. l. h. t.		k. l. v. t.	
		l. f.	h. ö.	l. f.	h. ö.
1	Matematiikka I — Matematik I	5	3	3	2
6	Deskriptiivinen geometria — Deskriptiv geometri	3	4	—	—
16	Fysiikka II — Fysik II	4	1	4	3
17	Fysiikan mittaustekniikka — Fysikalisk mätteknik	1	—	1	—
10	Mekaniikka I — Mekanik I	—	—	3	2
35	Epäorgaaninen kemia I — Oorganisk kemi I	4	1	—	—
38	Orgaaninen kemia I — Organisk kemi I	—	—	4	1
115	Konepiirustus — Maskinritning	—	5	—	5
148	Sähkötekniikka — Elektroteknik	—	—	2	1
98	Mekaaninen teknologia I — Mekanisk teknologi I	—	—	—	—
109	Kone-elimet — Maskinelement	—	—	—	—
67	Epäorg. kem. teknol. I — Oorgan. kem. teknologi I	—	—	—	—
170—171	Puun rakenne ja ominaisuud. — Träets struktur och egenskaper	—	—	—	—
19	Kansantalous — Nationalekonomi	—	—	2	—
54	Analyttinen kemia I — Analytisk kemi I	—	—	1	2
43	Org. kem. työmenetelmät — Org. kem. arbetsmetoder	—	—	—	—
57, 44	Kemian laboratoriotyöt — Laboratoriearbeten i kemi	—	6	—	6
118	Höyrykattilat — Ångpannor	—	—	—	—
140	Lämpötekniikka ja koneoppi — Värmeteknik och maskinlära	—	—	—	—
232, 236	Lainoppi I, V — Rättslära I, V	—	—	—	—
174	Puun kemiall. tekn. I — Träets kemiska teknologi I	—	—	—	—
181	Metsätalouden liikeoppi — Skogsekonomisk handelslära	—	—	—	—
301	Teollisuuskirjanpito — Industriebokföring	—	—	—	—
120	Teollisuustalous I — Industriell ekonomi I	—	—	—	—
121tai122	»	—	—	—	—
267	Huoneenrakennusoppi — Husbyggnadslära	—	—	—	—
302	Kuljetustekniikka — Transportteknik	—	—	—	—
175	Puun kemiall. teknologia II — Träets kem. teknologi II	—	—	—	—
176 a	» » » III — » » » III	—	—	—	—
176 b	Puun kem. teknologia III — Träets kem. teknologi III	—	—	—	—
179	Paperiteknologia — Pappersteknologi	—	—	—	—
68—70	Org. kem. teknologia — Org. kem. teknologi	—	—	—	—
Yhteensä — Summa		17	20	20	22
<i>Vapaaehtoisina aineina suositellaan: — Som frivilliga ämnen rekommenderas:</i>					
20	Kansantalous II — Nationalekonomi II	—	—	—	—
300	Teollisuushygienia — Industriell hygien	—	—	—	—
58—60	Mineralogia ja geologia — Mineralogi och geologi	—	—	2	2
50	Fysikokemian peruskurssi — Grundkurs i fysikakemi	—	—	—	—

¹⁾ Vain lyhyt kurssi liimauksessa ja värjäyksessä. — Endast en kort kurs i limning och färgning.

Träförädlingsavdelningen.
träets kemiska industri.

II vuosikurssi II årskursen				III vuosikurssi III årskursen				IV vuosikurssi IV årskursen				N:o	Muistutuksia Anmärkningar
s. l. h. t.		k. l. v. t.		s. l. h. t.		k. l. v. t.		s. l. h. t.		k. l. v. t.			
l. f.	h. ö.	l. f.	h. ö.	l. f.	h. ö.	l. f.	h. ö.	l. f.	h. ö.	l. f.	h. ö.		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	
—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	35	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	38	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	114	
2	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	148	
2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	98	
4	5	4	5	—	—	—	—	—	—	—	—	109	
3	—	—	—	2	—	3	—	—	—	—	—	67	
—	—	2	3	2	3	—	—	—	—	—	—	170—171	
2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	19	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	54	
2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	43	
—	6	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	57, 44	
—	—	—	—	3	3	—	—	—	—	—	—	118	
2	—	2	2	3	4	3	4	—	—	—	—	140	
—	—	—	—	2	—	2	—	—	—	—	—	232, 236	
—	—	—	—	2	3	—	—	—	—	—	—	174	
—	—	—	—	2	1	2	1	—	—	—	—	181	
—	—	—	—	2	1	2	3	—	—	—	—	301	
—	—	—	—	2	—	2	2	—	—	—	—	120	
—	—	—	—	—	—	—	—	2	4	2	4	121tai122	
—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	1	4	267	
—	—	—	—	—	—	—	—	3	3	—	—	302	
—	—	—	—	—	—	4	3	—	—	—	—	175	
—	—	—	—	(2)	—	—	—	(2)	—	—	—	176 a	
—	—	—	—	(2)	—	—	—	(2)	—	—	—	176 b	
—	—	—	—	—	—	—	—	3	6	—	—	179 ¹⁾	
2	—	—	—	2	—	2	—	—	—	—	—	68—70	
19	16	8	16	22	15	20	13	12	13	3	8		
—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	2	—	20	
—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	300	
2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	58—60	
4	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	50	

Puunjalostusosasto. —
Paperiteollisuus —

N:o	Aine — Ämne	I vuosikurssi I årskursen			
		s. l. h. t.		k. l. v. t.	
		l. f.	h. ö.	l. f.	h. ö.
1	Matematiikka I — Matematik I	5	3	3	2
6	Deskriptiivinen geometria — Deskriptiv geometri	3	4	—	—
16	Fysiikka II — Fysik II	4	1	4	3
17	Fysiikan mittaustekniikka — Fysikalisk mätteknik	1	—	1	—
10	Mekaniikka I — Mekanik I	—	—	3	2
35	Epäorgaaninen kemia I — Oorganisk kemi I	4	1	—	—
38	Orgaaninen kemia I — Organisk kemi I	—	—	4	1
115	Konepiirustus — Maskinritning	—	5	—	5
148	Sähkötekniikka — Elektroteknik	—	—	2	1
98	Mekaaninen teknologia I — Mekanisk teknologi I	—	—	—	—
109	Kone-elimet — Maskinelement	—	—	—	—
67	Epäorg. kem. teknol. I — Oorgan. kem. teknologi I	—	—	—	—
170—171	Puun rakenne ja ominaisuudet. — Träets struktur och egenskap	—	—	—	—
19	Kansantalous — Nationalekonomi	—	—	2	—
57, 44	Kemian laboratoriotyöt — Laboratoriearbeten i kemi	—	6	—	6
118	Höyrykattilat — Ångpannor	—	—	—	—
140	Lämpötekniikka ja koneoppi — Värmeteknik och maskinlära	—	—	—	—
232, 236	Lainoppi I, V — Rättslära I, V	—	—	—	—
174	Puun kemiall. tekn. I — Träets kemiska teknologi I	—	—	—	—
181	Metsätalouden liikeoppi — Skogsekonomisk handelslära	—	—	—	—
301	Teollisuuskirjanpito — Industriebokföring	—	—	—	—
120	Teollisuustalous I — Industriell ekonomi I	—	—	—	—
121tai122	»	—	—	—	—
267	Huoneenrakennusoppi — Husbyggnadlära	—	—	—	—
302	Kuljetustekniikka — Transportteknik	—	—	—	—
172	Puun mek. teknologia — Träets mek. teknologi	—	—	—	—
175	Puun kemiall. teknologia II — Träets kem. teknologi II	—	—	—	—
176 a	Puun kemiall. teknol. III — Träets kem. teknol. III	—	—	—	—
178—180	Paperiteknologia — Pappersteknologi	—	—	—	—
Yhteensä — Summa		17	20	19	20
Vapaaehtoisina aineina suositellaan: — Som frivilliga ämnen rekommenderas:					
20	Kansantalous II Nationalekonomi II	—	—	—	—
300	Teollisuushygienia — Industriell hygien	—	—	—	—
54	Analyttinen kemia — Analytisk kemi	—	—	—	—
50	Fysikokemian peruskurssi — Grundkurs i fysikokemi	—	—	—	—

